SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1883-1884

Président.	MM. Vieillard.
Vice-Président. . . .	Boutroux.
Secrétaire	Morière.
Vice-Secrétaire . . .	Fayel.
Bibliothécaire.	Moncoq.
Archiviste	Bigot.
Trésorier	Beaujour (Sophronyme).

La Commission d'impression, formée du Président, du Secrétaire, du Trésorier et de six membres de la Société, se trouve ainsi composée pour l'année 1883-1884 :

MM. Vieillard, *Président*.
Morière, *Secrétaire*.
Beaujour, *Trésorier*.
Boreux.
Dr Fayel.
Lecornu.
Fauvel.
Moncoq.
Dr Bourienne.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY WOODS HOLE, MASS.

30516

SÉANCE DU 5 NOVEMBRE 1883.

Présidence de MM. BOREUX et VIEILLARD.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance de juillet est lu et adopté.

Connaissance est donnée de la correspondance et des ouvrages reçus depuis la dernière séance.

L'ordre du jour appelle le renouvellement du bureau, qui, par suite du dépouillement de divers scrutins, se trouve ainsi constitué pour l'année 1883-1884:

Président: M. Vieillard, Directeur du Jardin des Plantes;

Vice-Président: M. Boutroux, Professeur à la Faculté des Sciences;

Secrétaire: M. Morière, Doyen de la Faculté des Sciences;

Vice-Secrétaire: M. le Docteur Fayel, professeur à l'École de Médecine.

Archiviste: M. de Renémesnil, Chef de bureau à la Mairie;

Bibliothécaire: M. l'abbé Moncoq, curé de St-Ouen;

Trésorier: M. Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire;

Commission d'impression: MM. Vieillard, Morière, Beaujour, membres de droit; Boreux, Dr Fayel, Lecornu, Fauvel, Moncoq et Dr Bourienne, membres élus.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLL
LIBRARY
MASS.

Le scrutin est ouvert sur trois présentations qui ont été faites dans la séance précédente. MM. Langlais, professeur départemental d'agriculture, à Alençon; Piquot, propriétaire à Vimoutiers, et Zurcher, ingénieur des ponts et chaussées à Toulon, sont proclamés membres correspondants.

Sont proposés pour faire partie de la Société:

MM. Dangeard, préparateur à la Faculté des Sciences, présenté par MM. Vieillard et Morière; de La Chapelle, naturaliste à Cherbourg, présenté par MM. Corbière et Bigot; Dutot, avocat à Cherbourg, présenté par MM. Corbière et Bigot ; d'Annoville, président de la Société de Tir, à Caen, présenté par MM. Vieillard et Morière; Guyerdet, conservateur des collections géologiques à l'École des mines, présenté par MM. Lecornu et Morière.

Il sera statué sur ces présentations dans la séance de décembre.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Corbière, professeur au collège de Cherbourg, qui rend compte à la Société des excursions qu'il a faites pendant les vacances. Notre correspondant a pu recueillir à peu près toutes les plantes spéciales au nord de la presqu'île et trouver un certain nombre de stations nouvelles des plantes les plus rares. Il a enfin rencontré quelques espèces nouvelles pour le département de la Manche. On peut citer parmi ces dernières:

Lepidium draba, abondant entre Gatteville et Barfleur;

Melilotus parviflora assez abondant dans un grand terrain vague, en avant du port militaire, où elle semble être parfaitement autochthone.

Gnaphalium undulatum naturalisé et répandu aux environs du port militaire.

MM. Bigot et Corbière ont constaté, sur la ligne du chemin de fer entre Sottevast et Couville, la présence du grès de May, indiscutable au point de vue stratigraphique; ces grès reposent sur les schistes à Calymene-Tristani, et sont eux-mêmes recouverts par les schistes à Trinucleus. Une communication spéciale sur cette découverte sera faite par M. Bigot à la séance de décembre.

Au nom de M. Letellier père, le Secrétaire lit une notice biographique sur le docteur Prevost, membre correspondant de la Société, décédé à Alençon, le 25 septembre 1883 :

NOTICE BIOGRAPHIQUE
SUR
LE DOCTEUR PREVOST

Par M. LETELLIER

Professeur au Lycée d'Alençon, membre honoraire de la Société Linnéenne

La Société Linnéenne vient de perdre un de ses plus savants botanistes et conchyliologistes, M. le Dr Prevost, d'Alençon.

Aussi tient-elle à honneur de consacrer ici quelques lignes à la mémoire de cet homme de bien, dont l'existence trop courte, hélas ! a été si dignement remplie par le culte de l'histoire naturelle et le soulagement de l'humanité souffrante.

Honoré-Albert Prevost naquit à Argentan le 18 mars 1822. — Son père, Jacques Prevost, qu'il perdit à l'âge de dix ans, était directeur des télégraphes et allié à la famille Chappe, célèbre, sinon par l'invention, au moins par l'exécution des télégraphes aériens. Sa vénérable mère, encore vivante, appartient à l'une des familles les plus honorables d'Argentan, la famille de Cantepie.

Albert Prevost fit de brillantes humanités au Collège royal de Caen et entra dans l'enregistrement.

C'était l'époque où, de toutes parts, on travaillait avec ardeur à la statistique des richesses botaniques de notre Normandie. Je pourrais ajouter, si ce n'était pas sortir de mon sujet, qu'on travaillait de même à celle de nos richesses archéologiques, historiques et artistiques avec M. de Caumont et ses nombreux collaborateurs de l'Association normande ; de nos richesses zoologiques et paléontologiques avec l'illustre Deslongchamps, notre Cuvier normand.

M. de Brébisson venait de publier la première édition de sa *Flore de Normandie,* qui avait donné un nouvel élan aux botanistes, et il préparait la deuxième, avec le concours de savants tels que Durand-Duquesnay, Chesnon, Lenormand, de Gerville, le Dr Sauvage, le Dr Lebel, pour ne citer que quelques-uns de ceux qui ne sont plus, et tant d'autres, encore vivants, dont les travaux seront l'éternel honneur de notre pays.

Prevost s'engagea bien vite dans cette laborieuse phalange. Négligeant peut-être un peu ses dossiers, il parcourait les environs d'Argentan, et y récoltait un herbier local si complet qu'il a fallu toute la sagacité du Dr Perrier, toute la persévérance de M. Duhamel pour y ajouter quelques espèces.

Prevost s'aperçut bientôt que l'étude des tarifs ne lui convenait guère ; il quitta donc les bureaux pour la médecine. Il avait alors 24 ans, l'âge où nous jouissons de la plénitude de nos facultés ; aussi, quatre ans plus tard, arrivait-il à l'internat, et en 1852 conquérait-il brillamment le diplôme de docteur en médecine.

Ce fut alors qu'il vint se fixer à Alençon, où, comme le dit si bien le Dr Libert, l'un de ses amis les plus intimes, il fut médecin dans toute l'étendue, dans toute la rigueur du mot.

« Un jugement sûr et prompt, dit M. Libert, ce *sens* « *médical* qui ne se rencontre pas toujours, même « chez les hommes les plus instruits, une bienveillance « affectueuse qui lui gagnait la confiance de tous « ceux qui l'appelaient ; un dévouement sans bornes « dans l'accomplissement de ses pénibles devoirs « lui firent promptement une grande et juste renom- « mée, qui lui assura la première place parmi nous » (*Journal d'Alençon* du 29 septembre 1883).

Aussi fut-il bientôt médecin de l'Hôtel-Dieu, puis successivement membre du Conseil d'hygiène, de la Commission administrative du Lycée et de toutes les commissions où il y avait des services à rendre. Il fut décoré en 1871 pour les services rendus aux victimes de l'invasion allemande, et il siégea avec honneur au Conseil municipal jusqu'en 1877.

Mais, à Alençon comme à Argentan, le Dr Prevost ne cessa jamais de consacrer ses courts loisirs à l'histoire naturelle.

La botanique avait occupé sa jeunesse. Après avoir herborisé en Normandie, il avait profité de ses mois de vacances pour explorer les Alpes, la Provence, les Pyrénées. — Il voulut voir à fond la flore de sa nouvelle résidence.

Cette région, tout le monde le sait, est sur les limites communes des terrains de cristallisation, du terrain silurien et du jurassique. Elle offre donc une rare variété dans la composition et les reliefs du sol ; aussi peut-elle fournir au botaniste les trois quarts peut-être des quinze à seize cents plantes phanérogames de la Normandie.

Nous revîmes ensemble toutes nos bonnes stations qui m'étaient familières : St-Léonard-des-Bois, sur les grès et les schistes siluriens ; St-Cénery, sur les syénites et les gneiss ; les hauts marais du mont Souprat ; Chaumiton, cette belle colline calcaire, si chère aux géologues et si riche en Orchidées. — Je n'avais, bien entendu, avec un tel compagnon qu'à voir et écouter.

Mais les courses lui devinrent pénibles et il voulut faire autre chose. Je le décidai pour la conchyliologie, et je conserve la satisfaction d'avoir ainsi procuré à cet excellent ami vingt années de vives et salutaires jouissances.

La conchyliologie, *solatium mentis et oculi,* comme dit le vieil auteur allemand, est peut-être la partie la plus facile et la plus attrayante de l'histoire naturelle pratique, pour celui qui, comme le D^{r} Prevost, a de la fortune et un peu de loisir. On peut toujours se procurer les objets d'étude en y mettant le prix ; on les étudie sans fatigue dès qu'on a une bibliothèque spéciale de quelques milliers de francs ; rien de plus gracieux de formes, de plus brillant de couleurs à montrer aux visiteurs ; rien de plus facile à conserver, puisqu'il suffit de les défendre de la poussière et du soleil.

Aussi le Dr Prevost se vit-il, en peu d'années, à la tête d'une collection que pourraient envier bien des musées de grande ville.

Avec quel bonheur il rangeait ses coquilles dans des meubles élégants ! Avec quel orgueil il montrait aux connaisseurs ses Volutes, ses Cyprées, ses Cônes, ses Mîtres, ses genres préférés ; puis les séries interminables des Hélices, des Bulimes, des Unio, ces dernières, récoltées dans les fleuves d'Amérique par *Lee* lui-même ou ses élèves ! (1).

Cependant, le Dr Prevost n'était pas seulement un *collectionneur* dans le sens ordinaire du mot ; c'était un *savant*.— Il étudiait les coquilles sans les animaux, c'est vrai. Mais qui ne sait que les coquilles sont tout ce qui peut se conserver des mollusques, et que, dès l'aurore de l'animalité, les mollusques ont été répandus sur toute la surface du globe ? Qui ne sait qu'aucune autre division des règnes organiques ne peut offrir en aussi grande abondance des éléments de discussion au sujet des grands problèmes qui occupent et divisent aujourd'hui les savants ? Il étudiait donc les coquilles au point de vue élevé de l'origine des êtres, de leur dispersion, de leurs modifications dans le temps et dans l'espace, et cette étude, vivifiée par un véritable esprit scientifique et spiritualiste, le conduisait à de hautes considérations dont ses amis conserveront la mémoire.

---

(1) Deux ou trois espèces nouvelles ont été dédiées au docteur Prevost par Sowerby, dans les *Proceedings*, et par M. Crosse, dans le *Journal de Conchyliologie* : Ostrea Prevostiana, Voluta Prevostiana.

Malheureusement, il n'a rien écrit, et la mort a emporté du même coup son travail de vingt ans, ses observations profondes et les projets qu'il avait conçus pour nous en faire profiter.

Le docteur Prevost était affligé, depuis longtemps, d'une maladie chronique, qui l'avait déjà cloué deux ou trois fois sur le lit de douleur ; il s'en était relevé. La mort de son frère, le général du génie Prevost, lui porta un coup terrible ; la maladie reprit le dessus et l'emporta en quelques jours, le 25 septembre 1883, malgré les soins si éclairés et si dévoués du Dr Notta, son ami d'enfance, et de ses confrères d'Alençon.

Nous perdons tous, en sa personne, un médecin éminent, un ami sûr et dévoué, une grande et sage intelligence. Nous conserverons dans nos cœurs le souvenir affectueux et reconnaissant de l'homme ; mais il est profondément regrettable que l'œuvre du savant périsse avec lui.

A 9 heures, la séance est levée.

SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1883.

Présidence de M. VIEILLARD.

En prenant possession du fauteuil de la présidence, M. Vieillard remercie ses collègues de l'honneur qu'ils lui font en l'appelant de nouveau à leur tête et il les assure de tout son dévouement aux intérêts de la Compagnie.

Le procès-verbal de la séance de novembre est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance. Parmi les pièces qu'elle renferme se trouvent des lettres de MM. Zurcher et Piquot, qui adressent leurs remerciements à la Société Linnéenne pour les avoir admis au nombre des membres correspondants. — M. Duterte, membre correspondant, a fait accompagner un catalogue des plantes qu'il a rencontrées aux environs d'Alençon, d'une lettre par laquelle il sollicite l'insertion de son travail, dans le prochain *Bulletin*. La demande de M. Duterte est renvoyée à la Commission d'impression.

Le Comité géologique de St-Pétersbourg, récemment fondé, adresse à la Société Linnéenne tous les numéros des *Bulletins* qu'il a publiés jusqu'à ce jour, en priant notre Compagnie de vouloir bien lui accorder l'échange des publications qui paraissent sous sa direction. La Commission d'impression aura prochainement à se prononcer sur cette demande. — Plusieurs cartes postales de Sociétés correspondantes qui réclament les publications de la Société Linnéenne qui manquent dans leur bibliothèque sont remises à notre Bibliothécaire. — M. La Rouvière, sous-intendant militaire à Rouen, envoie sa démission de membre correspondant.

Les livres offerts à la Société, depuis la dernière séance, sont déposés sur le bureau. M. Edm. Hébert, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne et membre honoraire de notre Société, fait hommage du volume qu'il vient de publier sous le titre de *Notions générales de géologie* et résumant les premières leçons du cours qu'il fait à la Sorbonne depuis 1857.

M. le Président donne lecture d'une lettre par laquelle M. de Renémesnil, nommé archiviste dans la dernière séance, donne sa démission. Il est décidé qu'on procèdera dans la séance de janvier à la nomination d'un nouvel archiviste.

M. le Trésorier transmet une lettre de M. Lepage, de Gisors, qui réclame le volume du *Bulletin* pour 1881-1882 et donne sa démission de membre correspondant.

M. Beaujour a reçu de MM. Husnot de Cahan, et Gasnier de Vimoutiers, membres correspondants, en même temps que leur cotisation pour l'année 1881-82, des réclamations de numéros de *Bulletin* qui seront transmises à M. le Bibliothécaire.

Le scrutin est ouvert sur plusieurs présentations qui ont été faites à la séance précédente; par suite de son dépouillement, sont nommés :

Membres résidants : MM. Dangeard, préparateur de botanique à la Faculté des Sciences ; d'Annoville, président de la Société de Tir.

Membres correspondants : Delachapelle, naturaliste à Cherbourg; Dutot, avocat à Cherbourg; Guyerdet, conservateur de la collection géologique de l'École des mines.

M. Raoul Fortin, de Rouen, est proposé comme membre correspondant par MM. Bucaille et Bigot. Il sera statué sur cette présentation dans la séance de janvier.

M. Delage, directeur de la station maritime de Luc, expose les expériences et les observations qui l'ont conduit à découvrir la véritable nature de *Sacculina Carcini :*

NOTE SUR LA SACCULINE

COMMUNICATION FAITE A LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

Séance de décembre 1883

Par le Dr Yves DELAGE

Chargé du cours de zoologie à la Faculté des Sciences de Caen

Messieurs,

L'animal dont je vais essayer de vous exposer l'histoire ne se présente pas sous des dehors bien séduisants. Il n'a pour lui ni une forme élégante, ni de brillantes couleurs ; c'est une masse presque informe, grosse à peu près comme le pouce, d'un jaune sale et fixée comme une tumeur sous la queue du crabe vulgaire *(Carcinus mænas)*. Les pêcheurs, qui le rencontrent souvent en cherchant à la grève, l'appellent l'*œuf* du crabe. Les zoologistes savent bien que ce n'est pas un œuf, mais un parasite et le désignent sous le nom de *Sacculina Carcini.*

La Sacculine se présente sous l'aspect d'un sac ovoïde attaché au tégument du crabe par un *pédicule*. Au pôle opposé au pédicule se trouve un orifice.

Si on ouvre cet être bizarre, on aperçoit une masse qui remplit toute la cavité du sac et qui n'est autre que l'ovaire. Cet organe déverse ses produits par deux orifices symétriquement placés. — Plus bas encore se voient deux autres orifices qui correspondent aux canaux déférents d'un double testicule.

Voilà tout ce qu'on a su pendant longtemps sur cet animal, et l'on voit qu'il n'y a pas là les éléments suffisants même pour dire dans quel cadre zoologique il faut le faire entrer. — Il n'y a pas de tube digestif, en somme point de repère pour orienter l'animal. Aussi les opinions les plus diverses ont-elles été émises sur ses affinités.

On en a fait d'abord un trématode, puis une sangsue, et c'est à un zoologiste italien, Cavolini, que revient l'honneur d'avoir montré que la Sacculine était un crustacé. Il l'a prouvé en démontrant que la larve de cet animal avait une forme nauplienne, c'est-à-dire en tout semblable à la larve *Nauplius*, depuis longtemps connue, des crustacés inférieurs et en particulier des cirrhipèdes.

Mais pour faire entrer la Sacculine dans ce dernier ordre, il fallait montrer que cet animal était un cirrhipède dégradé par le parasitisme.

Les cirrhipèdes, représentés par les balanes et les anatifes, sont des crustacés sédentaires fixés par leur base ou par un pédoncule particulier aux corps submergés.

Ces animaux, munis d'un système de valves, possèdent de longs membres articulés. Eh bien! on considérait la Sacculine comme un anatife qui a perdu ses membres. Que l'on suppose un anatife dont le corps est tombé, dont le pédoncule qui contient les organes génitaux est resté seul avec quelques modifications de forme, et l'on aura la Sacculine ainsi comprise.

Le pédoncule de l'animal est en effet un développement exagéré de la tête et le fait est prouvé par la présence à sa base de deux petits tubercules qui représentent les antennes.

En 1864, Fritz Müller, un zoologiste allemand, aussi fin observateur que profond philosophe, découvrit que la Sacculine n'est pas simplement collée sous l'abdomen du crabe, mais qu'elle perfore le tégument et envoie dans l'intérieur de son hôte un réseau de tubes.

Ce naturaliste a dû créer pour cet animal le groupe des *Rhizocéphales*, à cause de ces sortes de racines émanant de la tête. En somme, c'était un Anatife fixé sur un crabe au lieu de l'être sur une épave. La formule de la Sacculine pouvait donc s'énoncer ainsi : *un anatife dont les membres sont tombés.*

L'histoire de cet animal semblait complète, et l'hypothèse par laquelle on pouvait expliquer son organisation était des plus solides.

L'anatife possède une larve, le *Nauplius*, qui, par une mue, change de forme et devient une *Cypris*. Cette *Cypris* a cela de particulier qu'elle possède des antennes munies de ventouses. — Elle ébauche une vie errante, puis se fixe à quelque épave ; là elle subit diverses transformations et passe à l'état d'anatife.

De même la Sacculine a une larve nauplienne qui se transforme en *Cypris*. Ces *Cypris* se fixent sous un crabe, et comme le crabe n'est pas un support inerte dont elle ne puisse tirer parti, elle trouve commode de percer sa peau et d'y enfoncer des racines qui sont de véritables suçoirs. Dès lors les pattes, le tube digestif, devenus inutiles, s'atrophient et disparaissent. Un zoologiste français, M. Giard, a dit avoir vu la fixation de la Sacculine s'accomplir, et il a précisé même l'époque et les conditions dans lesquelles elle avait lieu (époque de l'accouplement).

C'était une erreur. J'ai dû, pour contrôler ces faits, commencer l'étude de mon animal par l'état adulte. Je signalerai succinctement comme résultats principaux de mes recherches anatomiques la découverte d'un *système nerveux* formé d'un ganglion unique envoyant des ramifications dans le manteau et dans l'ovaire et situé au pôle opposé au point de départ des racines. Il y a donc déjà comme fait acquis, un renversement de l'orientation de l'animal, puisque les racines ne partent pas, comme on l'avait dit, de la tête et le nom de Rhizocéphales doit par cela même être abandonné.

La larve *Cypris* de la Sacculine a 2/10 de millimètre de longueur, et si c'est elle qui se fixe sous le crabe, on doit rencontrer des Sacculines de toutes les dimensions intermédiaires entre cette grandeur et celle de l'adulte. Or on ne trouve point de Sacculines plus petites que 3 millimètres et elles sont en tout analogues à la Sacculine adulte.

C'est que la Sacculine ne vient pas du dehors, elle existe dans les tissus de son hôte avant d'apparaître à l'extérieur.

La Sacculine interne est déjà très-différente de sa larve ; d'où vient-elle donc ?

Évidemment la *Cypris* doit faire elle-même ce travail de l'inoculation, car ce n'est pas la Sacculine externe, incapable de se déplacer, qui pourrait percer la peau du crabe.

Mais quel procédé emploie la *Cypris* puisqu'elle n'a pas d'armes suffisantes pour perforer le tégument ?

C'est dans ces recherches que j'ai dû lutter pendant trois années contre les difficultés de l'élevage des embryons, et voici les faits que je suis arrivé à reconnaître après avoir varié à l'infini les procédés d'expérimentation.

La *Cypris* est un être possédant six membres munis de soies et situés à la partie inféro-antérieure, une paire d'antennes munie de deux appendices, l'un foliacé, l'autre en forme de lame de sabre, mais de consistance molle et incapable de produire une blessure.

Lorsqu'on élève les *Cypris* en relation avec de jeunes crabes, les seuls pouvant être inoculés, on observe la fixation de la *Cypris* toujours à la base d'un poil ; ce phénomène ne se passe que la nuit.

La larve s'accroche en cet endroit par son appendice en forme de lame de sabre, et comme le poil est articulé avec la carapace au moyen d'une membrane, c'est ce *punctum minoris resistantiæ* que la Sacculine utilise pour sa fixation. Alors les organes locomoteurs tombent, l'œil disparaît, le système nerveux, les muscles, se fondent en une masse uniquement cellulaire qui se trouve suspendue à la base du poil.

Certaines cellules de la masse sécrètent un appareil en forme de dard, qui grandit et arrive au contact de la membrane d'articulation du poil. Ce dard, qui est creux et taillé à son extrémité en bec de flûte, perfore la membrane et le contenu de la masse cellulaire passe alors à travers le dard jusque dans l'intérieur du crabe ; la *Cypris* devenue inutile, tombe, et la Sacculine interne est inoculée.

On ne connaissait pas jusqu'à ce jour dans la nature un procédé pareil d'inoculation. Cet étrange processus embryogénique est particulier à ce groupe d'êtres autrefois appelés *Rhizocéphales* et dont j'ai dû changer la dénomination puisque les racines partent au contraire du pôle aboral.

J'appellerai donc ce groupe d'êtres, dont la Sacculine est un des représentants, l'ordre des *Kentrogonides*, c'est-à-dire : animaux possédant des larves munies d'un dard.

Il résulte de ce travail certaines considérations générales.

D'après une théorie bien connue, il existe un ou plusieurs types d'organisation dans la nature, et un animal quelconque est obligé de cadrer dans les grands traits de sa constitution avec le type fondamental auquel il appartient. Les conformités d'organisation peuvent être voilées, mais elles existent toujours, il suffit de savoir les trouver.

Une loi invincible domine tous les êtres et leur imprime à tous le cachet indélébile du type d'organisation qui est le leur.

Or, que l'on examine de près ce que la Sacculine, qui est un crustacé, a fait de son caractère d'arthropode, et l'on verra qu'elle l'a singulièrement maltraité. Ce qui caractérise essentiellement l'arthropode, c'est la constitution de son système nerveux, ses rapports avec le tube digestif et la nature de ses membres.

Pour qu'un animal soit un arthropode, il faut et il suffit qu'il ait un système nerveux en forme de chaîne ganglionnaire, terminée par un collier entourant l'œsophage, et des membres articulés. Nombre d'arthropodes à l'état adulte n'ont point de membres et possèdent un système nerveux où il serait difficile de retrouver le type primitif, mais leur cachet typique n'est point altéré pour cela, car toutes les différences proviennent de modifications graduelles. Le degré n'est rien, le *modus agendi* est tout. En présence des déformations les plus profondes, on peut toujours dire : telle partie qui n'existe plus était originairement à sa place, et nous l'avons vue se réduire peu à peu pour disparaître tout à fait, et, le plus souvent, il reste quelque trace de son existence.

Dans la Sacculine, en est-il de même ? Non !

Les membres sont absents. Cela n'est rien. Le tube digestif fait défaut. On a d'autres exemples de ce fait.

Le système nerveux ne forme pas une chaîne. La chose est plus grave, mais ne suffit pas pour faire condamner la théorie. On pourrait passer sur toutes ces imperfections si le type adulte, qui n'est pas celui d'un arthropode, dérivait du type larvaire, qui est bien celui d'un articulé, par une série de modifications graduelles. Or, il n'en est rien.

Les tissus de l'adulte ne proviennent pas directement de ceux de la larve. Les organes de la Sacculine ne proviennent pas de ceux de la *Cypris*.

La Sacculine a des muscles qui ne proviennent pas de ceux de la *Cypris*. — La Sacculine a un tissu conjonctif qui ne provient pas de celui de sa larve. La Sacculine a un système nerveux qui ne provient pas du système nerveux de la *Cypris*. La Sacculine a des organes génitaux dont les cellules originaires ne se distinguent pas de celles des autres tissus.

Dans la série des transformations qu'elle subit, la Sacculine se trouve, à un certain moment, constituée par des cellules toutes identiques où il n'y a plus trace de l'organisation de la larve et qui formeront les tissus et les organes nouveaux, sans se préoccuper de leurs relations antérieures, comme si elles provenaient de la segmentation d'un œuf. Et le produit ultime de toutes ces métamorphoses est un animal qui n'est pas plus conforme au type crustacé qu'à n'importe quel autre du règne animal.

On le voit donc, la théorie de l'unité de plan se trouve ici en défaut. Toutes ces difficultés, au contraire, se résolvent d'elles-mêmes, si l'on substitue à cette conception métaphysique de la nature la notion si féconde de la descendance et de l'adaptation aux milieux.

M. Bigot donne lecture d'une étude géologique de la tranchée du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast, et il signale la découverte faite par M. Corbière et par lui du grès de May et des schistes à *Trinucleus* (1).

ÉTUDE GÉOLOGIQUE
DE LA
TRANCHÉE DU CHEMIN DE FER
ENTRE SOTTEVAST ET MARTINVAST (MANCHE)

DÉCOUVERTE D'UNE NOUVELLE STATION DE GRÈS DE MAY
ET DES SCHISTES A *TRINUCLEUS*

Par MM. L. CORBIÈRE et A. BIGOT
Membres correspondants de la Société

AVANT-PROPOS.

L'étude des terrains paléozoïques offre, dans le Nord du département de la Manche, des difficultés particulières, par suite des bouleversements qui en ont affecté les assises lors de la venue au jour des massifs granitiques et des autres roches ignées. Mais cette région a le grand avantage de présenter, réunies sur une étendue relativement faible, un certain nombre de couches qu'il est dès lors plus aisé de suivre dans leurs rapports réciproques. Cependant, et malgré tout l'intérêt qui en résulterait au point de vue comparatif, tandis que le sud du département est l'objet de travaux importants, la partie nord semble délaissée des géologues. Si, en effet, nous en exceptons la carte de M. Vieillard (1), fort inexacte, du moins en ce qui concerne le nord de la presqu'île, la géologie de cette région n'a, depuis Dalimier (2) et Bonnissent (3), donné lieu à aucun travail. Peut-être a-t-on pensé qu'après les études de ces deux auteurs le dernier mot avait été dit sur la géologie du pays. Si telle est la cause de ce manque de recherches ultérieures, hâtons-nous d'affirmer que rien n'est moins exact, et qu'il suffit pour s'en convaincre de quelques excursions dans le nord de la presqu'île. On ne tarde pas alors à voir qu'il reste à compléter les sagaces observations de Dalimier, à coordonner les matériaux considérables, mais confus de Bonnissent, et à rectifier les erreurs de l'un et de l'autre. C'est cette tâche laborieuse que nous osons entreprendre. Au cours d'excursions déjà nombreuses, nous nous sommes peu à peu familiarisés avec la structure et l'allure générale des terrains et nous n'avons pas tardé à reconnaître que certains étages, dont l'existence ne saurait être contestée, avaient passé complètement inaperçus aux yeux des observateurs qui nous ont précédés, ou avaient été méconnus par eux. Nous avons bientôt senti également la nécessité de faire à travers le pays une coupe qui réunît les divers niveaux qui y sont représentés. D'heureuses circonstances nous sont venues en aide et nous ont permis d'établir cette coupe ; elle fait le sujet de la présente note.

---

(1) Le travail de MM. Bigot et Corbière a d'abord été lu par M Corbière dans une séance de la Société des sciences naturelles de Cherbourg.

---

(1) Carte géologique du département de la Manche, par E. Vieillard, ingénieur au corps des mines, complétée par MM. Potier et de Lapparent, 1880.

(2) *Stratigraphie des terrains primaires du Cotentin*, par P. Dalimier, 1861.

(3) *Essai géologique sur le département de la Manche*, par Bonnissent, 1870.

Désormais exactement renseignés sur les caractères généraux des diverses assises primaires, nous ferons porter nos futurs travaux sur leur extension horizontale, leur constitution minéralogique et leur faune ; nous étudierons ensuite les roches éruptives qui les ont bouleversées, l'âge de leur épanchement et les modifications que leur apparition a produites dans le relief du sol et dans la texture des roches environnantes. Nous avons déjà recueilli sur ces divers points, des matériaux importants, mais nous ne comptons les mettre en œuvre que plus tard, après les avoir corroborés et complétés dans des excursions fréquemment renouvelées, seul moyen, à notre avis, d'arriver à des résultats certains.

Pour le moment nous nous bornerons, dans le travail suivant, à établir la succession des couches de la tranchée du chemin de fer, entre Sottevast et Martinvast (Manche), et à mettre en relief quelques observations qui en découlent naturellement.

Les travaux d'élargissement entrepris sur la ligne du chemin de fer pour l'établissement d'une double voie entre Cherbourg et Sottevast ayant rafraîchi les tranchées d'un côté de cette voie, nous avons pensé qu'elles pourraient nous offrir la coupe que nous cherchions. Nos espérances ont été réalisées et même dépassées, car nous avons constaté dans ces tranchées l'existence de deux niveaux, dont l'un n'avait pas encore été signalé aussi loin dans le nord du département de la Manche, et dont l'autre n'est connu qu'en quelques localités du massif normano-breton.

REVUE HISTORIQUE.

Lors de la première construction de la ligne ferrée, les tranchées avaient été étudiées déjà par Bonnissent et par Dalimier.

Bonnissent (1) avait observé, entre Couville et Sottevast des *psammites* et des *grès micacés,* sur l'âge desquels nous différons entièrement d'avis avec lui. Bonnissent a été induit en erreur par la composition minéralogique de ces roches. Frappé d'une ressemblance, assez éloignée d'ailleurs, avec les psammites qu'il avait vus surmontant l'*anagènite* dans les environs de Chiffrevast, commune de Tamerville (2), il ne s'est pas inquiété de la position stratigraphique de ceux de la tranchée de la Brière, et, concluant par analogie, il les a rangés dans son terrain *cambrien* (*Silurien* inférieur, Dalimier).

Une étude quelque peu attentive des échantillons de sa propre collection eût cependant permis à Bonnissent de reconnaître des différences entre les roches de Tamerville et celles qui nous occupent. L'état de trituration des psammites de la Brière est beaucoup plus avancé que celui des grès de Tamerville ; la rudesse au toucher n'est pas la même, le mode de répartition du mica est différent, et enfin, sur dix-sept échantillons de ces grès provenant de Sottevast qui font partie de la collection Bonnissent, trois d'entre eux offrent, en creux ou en relief, à leur surface, des traces problématiques qu'on ne peut rapporter qu'à des organismes.

---

(1) Bonn., *loc. cit.*, p. 148.

(2) Bonn., *loc. cit.*, p. 146.

Ajoutons cependant que Bonnissent avait conservé quelques doutes sur l'âge de ces roches. Son catalogue manuscrit, déposé au musée de Cherbourg, porte pour ces grès la mention suivante: « Grès « schistoïdes variés superposés aux métaxites ; ils « sont plus ou moins compactes et très-micacés. Ils « sont à revoir sur place et appartiennent peut-être « au Dévonien. » Nous montrerons que ces psammites sont immédiatement supérieurs aux schistes à *Calymene Tristani*. — Quant à leur assimilation possible au dévonien, rien ne peut l'expliquer, si ce n'est, une fois encore, leur ressemblance minéralogique avec certaines roches de cet âge provenant des Perques, du Plessis, de St-Jores, etc.

Après avoir donné le nom des diverses roches de la tranchée (1), Bonnissent établit leur succession de la manière suivante :

1° Anagénites, schistes et grès micacés anagénitiques schisteux de nuances très-variées ;

2° Grès siluriens maculés de rouge, comme au Roule, et alternant avec de petits lits d'argile blanchâtre schisteuse ;

---

(1) Bonn., *loc. cit.*, p. 195.

3° Grès à *Scolithus;*

4° Schistes grisâtres;

5° Schistes de la faune troisième, reposant à Bricquebec et au village de Sottevast, sur le grès, sans aucune roche intermédiaire.

Ces relations stratigraphiques sont complètement erronées, et nous rétablirons aux conclusions la superposition exacte. Plus loin (1) l'*Essai géologique* contient des renseignements très-précis sur les caractères minéralogiques et la faune des *schistes à Calymene Tristani;* mais l'auteur a négligé d'indiquer leurs rapports avec les roches voisines.

Dalimier (2) a parfaitement observé la succession des couches entre Couville et Martinvast; toutefois il ne s'est pas rendu compte des causes qui font plonger les schistes à *C. Tristani* dans deux directions différentes, ni de l'âge à assigner aux psammites qui leur sont supérieurs. Ce dernier point ne doit pas nous étonner, la formation du *grès de May*, à laquelle ces psammites doivent être rapportés, ayant été complètement méconnue dans la Manche par Dalimier (3). Pourtant, la présence de ce grès avait déjà été signalée par Bonnissent (4), au Vrétot et dans les environs de St-Sauveur-le-Vicomte. M. de Lapparent (5) l'a également reconnu aux environs de Mortain, et le présent travail démontrera son existence à Sottevast et à Couville. De plus, nous espérons être prochainement en mesure de prouver sa présence sur d'autres points du nord de notre presqu'île.

---

(1) Bonn., *loc. cit.*, p. 207 et sq.

(2) Dal., ouvrage cité, p. 58.

(3) Dalimier, ouv. cit., *passim.*

(4) Bonn., *Essai géol.*, p. 199 et 200.

(5) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. V, p. 569.

ÉTUDE DE LA COUPE.

La tranchée étant plus facile à étudier si l'on se dirige de Sottevast vers Cherbourg que si on la prend en sens inverse, c'est en avançant du sud vers le nord que nous la décrirons.

La partie de la voie ferrée comprise entre Sottevast et Martinvast, abstraction faite des sinuosités secondaires, décrit un arc de cercle dont la corde aurait un peu plus de 9 kil. et dont le développement atteindrait entre les deux stations extrêmes 12 kil.

En partant de la gare de Sottevast, la ligne est d'abord construite sur un remblai ; mais en arrivant au piquet 353-5, on voit se dresser à droite de la voie un escarpement de *grès armoricain*, en couches plongeant 0.10° N. par 40-45°, et au pied duquel coule la Douve. Cette masse quartzeuse fait partie d'une colline courant du S.-O. vers le N.-E. se terminant d'une part à Brix, par une pente assez rapide, et se dirigeant de l'autre vers St-Martin-le-Hébert. Elle repose en stratification sensiblement concordante sur les *phyllades cambriens,* ainsi qu'il est aisé de le constater près d'un ancien four à chaux, à quelques mètres vers l'O. du château de Sottevast, et elle supporte près du petit moulin de Brix les *schistes à Calymene Tristani. (Voir la coupe.)*

Au piquet 353-8, la voie traverse la tranchée de

Roquier, ouverte dans la partie supérieure du grès armoricain, qui présente ici les mêmes caractères que dans l'Orne, à Domfront, Bagnoles, Montabard, etc.; c'est un grès à grain fin, blanchâtre, rugueux au toucher, peu solide, et qui se résout facilement en sable. Il contient, là aussi, des *Tigillites* en très-grande quantité et dans un parfait état de conservation. Nous y avons également recueilli des empreintes flabelliformes que nous croyons pouvoir rapporter au genre *Vexillum* de Rouault.

Les bancs de ces grès sont séparés, en un point seulement vers le milieu de la tranchée, par de petits lits de schistes pailletés, verdâtres, à surface irrégulière, qui présentent des traces bilobées d'environ 3 millim. de largeur. Nous ne désespérons pas de rencontrer dans cette station les *Cruziana* de Bagnoles que l'un de nous, d'ailleurs, vient de découvrir dans le grès armoricain de La Hague, à *Vasteville*. C'est la première fois, à notre connaissance, que ces végétaux sont signalés dans le département de la Manche.

A l'extrémité N. de la tranchée du Roquier, des grès de couleur rougeâtre, micacés, et parfois schisteux, reposent sur le grès armoricain.

Du piquet 354-3 au piquet 354-8, des psammites de couleurs très-variées, alternant avec des grès, présentent la même allure que le grès armoricain, et semblent au premier abord la continuation des psammites de la tranchée précédente.

Mais si l'on descend dans la vallée de la Douve qui sépare les deux tranchées, on ne tarde pas à reconnaître dans le chemin de la *Guillaume-Laiserie* au moulin *Saint-Jouvin*, l'existence des schistes *à Calymene Tristani* les mieux caractérisés. Nous n'avons pu relever le plongement des couches, mais la direction de la ligne de faîte coïncide avec celle du grès armoricain.

L'âge des grès et psammites de la tranchée 354-3 est donc fixé : ils sont supérieurs aux schistes à *Calymene Tristani*, et doivent être regardés comme l'équivalent des *grès de May*. Il nous a été impossible jusqu'à présent d'y découvrir les *Homalonotus* et *Conulaires* caractéristiques de la formation à laquelle nous les rapportons ; mais leur position stratigraphique nous semble suffisante pour légitimer cette identification. Ajoutons que nous avons trouvé dans ces grès des *Cténodontes* tout à fait semblables à celles de May, et un petit nombre de fossiles que nous n'avons pas encore déterminés spécifiquement et qui appartiennent aux genres *Dalmanites* (Tête et pygidium), *Orthoceras, Arca.* Nous avons aussi observé dans les psammites intercalés des formes bilobées, peut-être des *Cruziana.*

En outre, il y a la plus grande ressemblance dans la nature minéralogique des roches des deux localités. Les grès de Sottevast sont d'abord à grain fin, pailletés, généralement peu solides, de couleur rouge ou blanchâtre ; mais avant le pont qui précède la *tranchée de la Brière*, ils acquièrent une plus grande dureté par suite de la présence de nombreuses veines de quartz, de jaspe sanguin et de calcédoine. Fréquemment le quartz a éprouvé autour des fragments de grès une cristallisation diffuse qui donne à la roche une apparence pseudo-poudingique très-curieuse. Les psammites qui alternent avec les grès et qui constituent même la roche prédominante, offrent les teintes les plus diverses : il sont blanchâtres, rosés, violacés, jaunâtres, bruns ou noirs.

C'est à leur présence qu'il faut attribuer le creusement d'une étroite vallée dans laquelle la Douve s'est frayé un passage, et qui sépare le massif en deux parties. C'est également à ces psammites que sont dues les dislocations produites lors du soulèvement des assises et qui troublent la régularité des strates.

Abstraction faite de ces accidents secondaires, le plongement des couches est exactement celui du grès armoricain de la tranchée du Roquier : relevé près de la maisonnette n° 117, il se fait vers O. 10° N. par 40-45°.

Au piquet 354-8 à la limite des trois communes de Sottevast, Brix et Rauville-la-Bigot, la vallée sinueuse de la Douve interrompt de nouveau la tranchée, mais 100 mètres plus loin, celle-ci reprend dans la partie supérieure du grès de May. Déjà des lits de schistes commencent à alterner avec les psammites ; ils ne tardent pas à constituer seuls les parois de la tranchée. Ces schistes sont de couleur jaune sale, verdâtres ou blanchâtres par places, très-peu solides et à peine fissiles. Quelques couches sont bleu foncé ; d'autres remplies de petits nodules argileux, quelques-unes enfin fortement ferrugineuses. Nous avons remarqué en outre dans ces assises, comme d'ailleurs dans certaines parties du grès de May, des sortes de bombes, d'un volume variable, présentant à la surface une croûte peu épaisse de fer hydroxydé, et formées à l'intérieur de sable blanchâtre ou teinté par l'oxyde de fer.

Ces schistes nous rappelant, par leur aspect, ceux qui, à Bricquebec, contiennent, dans des nodules, des fossiles du silurien supérieur, nous avions cru d'abord qu'ils en étaient la continuation. Mais une surprise plus complète nous était réservée, car nous n'avons pas tardé à y reconnaître la présence du genre *Trinucleus*, qui caractérise l'assise supérieure des schistes ardoisiers de l'étage moyen dans le nord-ouest de la France. Si nous n'avons pu trouver jusqu'à présent que de rares fossiles dans le grès de May de la tranchée de la Brière, il n'en est pas de même pour les *schistes à Trinucleus*. Leur richesse, au point de vue paléontologique, est des plus grandes ; les gastéropodes, en particulier, y sont tellement abondants que la roche en est parfois comme pétrie.

Lorsque l'identification de ces fossiles aura été faite, la faune des schistes ardoisiers supérieurs, encore si peu connue, s'enrichira sans doute d'un certain nombre d'espèces. Quelque nombreux que soient déjà les échantillons recueillis, nous n'entreprendrons point dès aujourd'hui cette étude, préférant la différer encore quelque temps, afin d'être en mesure de la faire plus complète. Nous nous bornerons à signaler la présence dans ces couches, outre le *Trinucleus ornatus*, Sternb. des genres *Dalmanites*, *Phacops*, *Orthoceras*, *Cyrtoceras*, *Pleurotomaria*, *Nucula*, *Ctenodonta* et autres bivalves, *Conularia*, *Orthis*, de *Cystidées* et de *Polypiers*, parmi lesquels des *Graptolithes* du genre *Diplograpsus*, M. Coy (Diprion, Barr.).

Après avoir franchi le ruisseau de Caudière, tributaire de la Douve, près d'un moulin désigné sur la carte de l'état-major sous le nom de *Moulin-Capel*, et appelé par les habitants *Moulin-Cabourg*, la voie coupe dans la tranchée suivante le *grès armoricain* qui se présente en ce point sous un aspect minéralogique différent de celui qu'il a généralement : il est à grain fin, un peu jaunâtre, micacé, avec écailles de talc. Les *Schistes à Calymene Tristani* le recouvrent à l'extrémité de la tranchée du côté ouest de la voie.

La faible distance (200^{m}) qui sépare les schistes à *Trinucleus* du grès armoricain et le plongement des assises devaient nous faire prévoir en ce point l'existence d'une *faille*. C'est en effet ce qui a lieu, car, si on quitte la voie pour étudier le sous-sol dans la vallée qui sépare les deux tranchées, on reconnaît du côté ouest, où l'investigation est la plus facile, la présence exclusive, sur la rive gauche du ruisseau, du grès armoricain formant une chaîne courant vers le sud-ouest, tandis que le coteau méridional de la vallée est formé par le prolongement des schistes à *Trinucleus*.

Les *schistes à Calymene* qui surmontent le grès armoricain forment le sous-sol de la vallée du ruisseau de Mauvassons, et se reconnaissent remaniés dans les berges de ce cours d'eau.

Du kilomètre 356 au piquet 356-7, on rencontre une longue tranchée, coupée en deux par une dépression insignifiante. Cette tranchée est pratiquée dans des schistes gréseux très-micacés, alternant avec des grès ferrugineux noirs ou jaunâtres, très-disloqués, dont le plongement est N.-O. par 60°.

Malgré des recherches assidues, nous n'avons pu trouver dans ces couches, en fait de fossiles, que de rares débris d'encrines. Mais si les documents paléontologiques nous font défaut pour déterminer l'âge de ces schistes, la stratigraphie nous vient ici en aide en nous les montrant comme la continuation des schistes à *Calymene Tristani* de la tranchée précédente, assertion que confirme leur raccordement avec des roches du même âge. En effet, ces couches se rattachent à travers la lande de *St-Martin-le-Gréard* aux schistes du moulin de la *Bissonnière*, continuation des grès noirs alternant avec des schistes du *hameau les Niepces* à *Breuville*, grès dans lesquels Bonnissent (1) cite *Calymene Aragoi* très-abondante, et quelques Orthis. Le catalogue manuscrit de M. de Gerville cite également, au n° E. 11, des trilobites dans un psammite pourri de Breuville, et nous avons trouvé dans sa collection, sous ce numéro, une tête et un thorax de *Calymene Tristani*. Malheureusement la carrière où ont été recueillis ces fossiles est comblée depuis près d'un demi-siècle.

Vers le milieu de la tranchée qui nous occupe, les couches sont très-bouleversées. C'est le résultat de la venue au jour d'un filon de roche éruptive, incliné N. par 30° et d'une épaisseur de $1^m,20$. Cette roche, complètement décomposée, est jaunâtre, un peu micacée et à grain fin ; autant qu'on en peut juger, ce doit être une *fraidonite*.

Jusqu'à la maisonnette du garde n° 119, sur une longueur de 1,200 mètres, on ne rencontre qu'une tranchée peu profonde, ouverte dans des grès remaniés, qui appartiennent sans doute au grès armoricain. Au début de la tranchée, on remarque des fragments de schistes qui doivent représenter la base de l'étage à *Calymene Tristani*. Leur direction et leur plongement sont malheureusement indéterminables.

---

(1) Bonnissent, *Essai géol.*, p. 191.

Mais, à la maisonnette n° 119 commence une tranchée qui se continue jusqu'à la gare de Couville. Les parois sont formées par des argiles contenant de nombreux blocs de *grès armoricain*, qu'un pointement, en approchant de la station, montre plongeant S.-E. par 45°. A 50 mètres plus loin, vers le nord, on reconnaît la présence du *grès feldspathique* en décomposition pour lequel les lignes de galets indiquent un plongement vers le nord par 40°. Il y a donc entre ces deux points un axe de bombement, figuré en pointillé sur la coupe, mais dont la constatation sur place est actuellement impossible par suite de la végétation qui revêt les parois de la tranchée.

De la station de Couville au *pont de la Neuvillerie*, le sous-sol est formé de ce même grès feldspathique, lequel est exploité au sud de l'église de Couville, où il plonge O. 10° N. par 35°, et contient de nombreux galets roulés.

La tranchée de la Neuvillerie, qui s'étend du piquet 359-8 au piquet 360-4, est des plus intéressantes, car elle donne sur une longueur d'environ 600 mètres, la superposition du *grès feldspathique*, du *grès armoricain*, des *schistes à C. Tristani* et du *grès de May*.

Le *grès feldspathique*, que l'on rencontre au début de la tranchée, existe d'abord seul ; il est à grain moyen, peu solide, de couleur blanchâtre, et à l'état de *métaxite* comme celui que nous venons de voir. Mais 50 mètres plus loin, des lits d'un autre grès bien différent alternent avec lui, et forment une couche relativement peu épaisse (10 mètres au plus), qui représente le *grès armoricain*, très-atténué par conséquent en cet endroit. Ce grès est ici à l'état de quartzite très-dur, d'un blanc un peu violacé, passant insensiblement au métaxite dans sa partie inférieure. Nous n'y avons trouvé aucun fossile.

Une nouvelle alternance signale la base des *schistes à Calymene Tristani.* Ces schistes se continuent jusqu'au piquet 360-1, où ils sont recouverts par les psammites roses et jaunâtres du grès de May, que l'on suit jusqu'à l'extrémité de la tranchée. Les couches des divers niveaux sont toutes en stratification concordante, et plongent N. 25° E. par 50-60°.

Après avoir traversé une vallée assez large, dans laquelle coule un affluent de la Divette, on reconnaît de nouveau dans la tranchée du Pont-aux-Étienne la présence des psammites du *grès de May,* puis des *schistes à Calymene Tristani*, mais plongeant en sens inverse des couches de la tranchée précédente. — L'épaisseur des psammites est ici d'une centaine de mètres ; quant aux schistes, ils se continuent du piquet 360-9 au piquet 361-4, où ils font place au *grès armoricain,* jusqu'à l'extrémité de la tranchée. Le plongement des couches de ces trois niveaux se fait S.-E. par 50°.

Les *schistes à Calymene* du Pont-aux-Étienne se présentent sous un faciès minéralogique bien différent de celui que nous rencontrons partout ailleurs dans le nord du département de la Manche. Ce n'est point la roche bleu noirâtre, plus ou moins micacée et plus ou moins fissile que l'on rencontre habituellement à ce niveau. — Le schiste des couches inférieures est grossier, fragmentaire, assez ferrugineux ; celui des autres couches n'est nullement ardoisier; il est en décomposition, de couleur ordinairement jaune sale ou teinté en brun par l'oxyde de fer, qui semble très-abondant dans ce système. Ces schistes contiennent des nodules gréseux et argileux, souvent fossilifères.

Les fossiles de ces schistes sont très-nombreux et très-bien conservés ; les trilobites entiers ou presque entiers n'y sont pas rares, et la richesse en individus dépasse de beaucoup tout ce que nous avons vu dans les autres localités de la Manche que nous avons explorées. Par la même raison que nous avons donnée plus haut, nous nous abstiendrons d'énumérer les espèces recueillies, nous bornant seulement à signaler la présence du genre *Didymograpsus* déjà cité au même niveau à Sion (1). Ajoutons enfin que la répartition des fossiles ne paraît pas la même sur tous les points; très-rares dans la tranchée de la Neuvillerie, ils sont au contraire des plus abondants au Pont-aux-Étienne, surtout au sud du Pont.

Le *grès armoricain* commence au-dessous des schistes à *C. Tristani*, au piquet 361-4, mais c'est surtout au nord de la vallée de *la Louerie* qu'il est bien apparent. Toutefois il est encore remanié. au milieu d'argiles ferrugineuses, en sorte qu'il est difficile de mesurer rigoureusement sa direction. Il est lui-même très-ferrugineux en ce point, de couleur brun rougeâtre, et ses fragments offrent presque toujours à leur surface une mince couche de sanguine.

---

(1) Tromelin et Lebesconte, *Assoc. fr.*, 4e sess., Nantes, 1875, p. 646.

Au-delà de la dépression de *la Héronnière,* on rencontre d'abord des roches clastiques, puis une couche de *limonite*, et enfin les *phyllades cambriens* qui se continuent jusqu'au tunnel de Cherbourg sur une longueur d'au moins 6 kilom. De même qu'au château de Sottevast, les strates supérieures de ces phyllades sont ferrugineuses, bariolées, et offrent quelquefois à leur surface des traces d'organisme sous forme de tiges entrecroisées et couchées parallèlement aux plans de stratification. C'est encore sur ces phyllades que repose le grès armoricain du tunnel (1).

Les roches clastiques de la tranchée de la Héronnière forment la plus ancienne des assises stratifiées qu'il nous ait été donné d'étudier dans cette coupe. Elles sont ordinairement barytinifères avec lits de quartz laiteux contenant de la pyrite et de la galène. La description donnée par Cordier pour les *anagé-*

---

(1) Dans une note adressée à la Société Linnéenne de Normandie au mois de janvier dernier, j'avais, trompé par une fausse apparence de stratification, considéré ces schistes ferrugineux avec organismes comme inférieurs aux grès à *Orthis Budleighensis* de la base des schistes à C. Tristani. L'étude de la tranchée du chemin de fer au sud-ouest de ce point m'a montré que ces schistes formaient la partie supérieure des phyllades, qu'ils supportaient le grès armoricain et venaient buter par faille contre les grès à O. Budleighensis. — A. Bigot.

nites (1) peut très-bien s'appliquer à ces roches. La plupart du temps, poudingiques à ciment de quartz calcédonieux, elles sont aussi à grain moyen, peu solides, de couleur gris verdâtre; sur certains points elles deviennent presque exclusivement quartzeuses et sont alors d'un blanc rosé. A leur partie supérieure surtout, les anagénites contiennent beaucoup de barytine quelquefois pulvérulente ou en cristaux crêtés. Leur plongement se fait E. 25° N. par 45°. Nous venons de voir le grès armoricain et les schistes du Pont-aux-Etienne plonger, à 300^{m} de là, en sens inverse : la vallée de la Héronnière est donc le résultat d'une faille qui a relevé les anagénites au niveau du grès armoricain.

La limonite qui semble intercalée entre ces anagénites et les phyllades ne forme par un dépòt régulier, antérieur à ceux-ci et postérieur aux premières. Les couches, en effet, à peu près *horizontales*, sont en discordance complète avec les deux assises précédentes. Nous avons remarqué, en outre, à la base de la limonite, un gros bloc de grès et quelques autres plus petits, tous arrondis, de couleur rougeâtre, très-durs, sans doute de grès armoricain, comme il s'en trouve un grand nombre au milieu des argiles alluviales qui occupent le sommet des tranchées. Nous ajouterons enfin que si la limonite avait recouvert les anagénites antérieurement au depôt des phyllades, il n'est pas douteux que ceux-ci, — la mer cambrienne devant nécessairement, dans cette hypothèse, venir battre les couches de limonite, — auraient contenu dans leur pâte une plus grande quantité de fer, comme cela se produit par les schistes à *Calymene Tristani* au contact de minerai de fer. — De ces raisons, nous nous croyons autorisés à conclure que la limonite occupe à Sideville (tranchée de la Héronnière), une sorte de poche produite dans les phyllades au voisinage des anagénites ; qu'elle est postérieure de beaucoup sans doute au dépôt des assises voisines ; qu'elle est peut-être contemporaine des argiles avec blocs de grès remaniés dont nous venons de parler, mais enfin qu'il est impossible, jusqu'à présent, d'en fixer l'âge d'une façon certaine.

---

(1) Cordier, *Desc. des roches.*

Quant à la *barytine*, qui forme en ce point une véritable roche, de couleur rosée ou blanchâtre, elle existe tout à la fois à la partie supérieure des anagénites et surtout à la base des phyllades, où nous la rencontrons en gros blocs isolés ou en couches peu épaisses, sans aucune concordance entre elles ni avec les phyllades, au milieu desquelles elle se trouve (1). Ces phyllades, d'abord d'un blanc jaunâtre, peu schisteux, deviennent bientôt vert sale, plus fissiles, et c'est dans ces conditions qu'ils se continuent jusqu'aux abords du tunnel de Cherbourg.

CONCLUSIONS.

Si nous rétablissons dans leur ordre stratigraphique les assises de cette tranchée, nous aurons, de bas en haut, la succession suivante :

---

(1) Ce minéral avait déjà été signalé en ce même endroit par M. J. Lesdos, qui parle de blocs d'une trentaine de kilog. (*Mém. de la Soc. des Sc. de Cherbourg*, t. VI, p. 372); quelques-uns de ceux que l'on rencontre actuellement doivent avoir aussi le même poids.

1° *Anagénites*, ordinairement barytinifères, avec lits de quartz (La Héronnière) ;

2° *Phyllades,* ferrugineux à leur partie supérieure où ils offrent des traces d'organismes (depuis La Héronnière jusqu'à Cherbourg) ;

3° *Grès feldspathique* (Couville) :

4° *Grès armoricain* (Le Roquier, Les Mauvassons, Couville, La Neuvillerie, La Héronnière) ;

5° *Schistes à Calymene Tristani* (La Langevinerie, Les Mauvassons, Le Pont-aux-Étienne) ;

6° *Grès de May* (=Anagénites et grès anagénitiques schisteux, Bonnissent). — La Brière, Couville ;

7° *Schistes à Trinucleus* (=Schistes grisâtres supérieurs au grès armoricain, Bonn.). — Moulin-Capel (ou Cabourg).

I. En comparant cette série à celle qui a été établie pour la Normandie par M. G. de Tromelin (1), et que M. Ch. Renault a reconnue dans la vallée de l'Orne, on y remarquera d'abord l'absence du minerai de fer intercalé entre le grès armoricain et le schiste à *Calymene*. Ce n'est pas là un fait particulier à la tranchée du chemin de fer : sur les quelques points où il nous a été donné d'observer le contact des deux niveaux, nous avons vu le grès immédiatement recouvert par les schistes ; mais nous devons reconnaître que la partie supérieure de l'un et la base des autres étaient plus ou moins ferrugineuses. Nous serions donc porté à ne voir dans la présence de cette couche de minerai de fer qu'un fait analogue à celui de la présence de bancs calcaires au niveau des schistes pourprés.

---

(1) G. de Tromelin, *Bull. soc. géol. de Norm.*, t. VI, 1879, p. 143.

II. Une considération générale s'applique à l'ensemble des niveaux ; elle a trait à leur concordance de stratification. Non-seulement cette concordance est établie par le plongement et la direction des couches, mais encore il y a alternance et quelquefois même passage minéralogique entre elles, de sorte qu'il est impossible de dire absolument où commence l'une et où finit l'autre.

Le passage des phyllades au grès feldspathique n'est pas visible dans la tranchée du chemin de fer ; mais nous l'avons observé sur deux points de la commune de Tourlaville, à la *ferme de La Bàtre,* située au nord-ouest de l'église, et le long de la route du Mesnil-au-Val, au sud-ouest du château. La liaison est des plus intimes entre le grès armoricain et le grès feldspathique ; moins apparente, quoique réelle aussi, entre le grès armoricain et les *schistes à Calymene,* elle s'accentue davantage entre ces schistes et le *grès de May,* entre celui-ci et les *schistes* à *Trinucleus.*

Cette concordance de stratification acquiert une assez grande importance quand on la considère entre les phyllades inférieurs et le grès feldspathique. C'est, en effet, entre ces deux niveaux que les auteurs de la *Carte géologique de France,* se fondant sur la discordance de stratification des Buttes de Clécy, ont établi la ligne de démarcation entre le Cambrien et le Silurien. La valeur de cette coupure a été diversement appréciée depuis. Sans vouloir rien préjuger de la solution d'une question qui ne sera probablement tranchée que le jour où on découvrira des fossiles dans les couches en litige, nous nous contenterons de signaler dans notre région la concordance de ces phyllades avec les assises siluriennes bien caractérisées.

III. L'étude de ces phyllades cambriens donne lieu à une nouvelle observation. Comment peut-on les rattacher aux roches désignées par les anciens auteurs sous le nom de *stéaschistes*, et que Bonnissent à décrites comme des *talcites phylladiformes?* Dalimier (1) a fait de ces talcites l'équivalent des phyllades de St-Lo. Cette conclusion nous semble parfaitement exacte, et nous pensons que l'on doit les considérer comme des phyllades affectés d'un métamorphisme particulier, dont l'action, comme l'a très-bien fait remarquer M. Daubrée (2), a été en diminuant à partir du port militaire.

IV. Le *poudingue pourpré* qui constitue la base de la série silurienne de M. de Tromelin, et les schistes pourprés qui lui sont superposés ne se montrent point dans la tranchée du chemin de fer. Jusqu'à présent, nous n'avons pu constater dans notre région la présence du poudingue pourpré ; quant aux schistes de même couleur, ils existent dans La Hague, mais ils n'ont pas été rencontrés accompagnés de bancs calcaires (1). Ces deux formations se trouvent sans doute au-dessous du métaxite de Couville, mais elles n'apparaissent pas à la surface du sol.

---

(1) Dalimier, ouvrage cité, p. 34.

(2) Daubrée, *Congrès scientifique de France*, session de Cherbourg, 1860, p. 171.

V. Étant donnés le passage du grès feldspathique au grès armoricain et l'alternance qui existe entre eux, on pourrait être fondé, eu égard aussi à l'absence de fossiles dans le premier de ces niveaux, à ne voir dans celui-ci qu'une dépendance du second et à les réunir dans une seule assise. Cependant, bien que ce passage et cette alternance, signalés aussi à May-sur-Orne, semblent des faits assez fréquents dans la partie nord du département de la Manche, la superposition immédiate du grès armoricain aux phyllades près du château de Sottevast et du tunnel de Cherbourg, sans aucune roche intermédiaire, indique une discordance géographique dont il faut tenir compte, et elle doit faire considérer le grès feldspathique comme un niveau spécial.

(1) J'ai trouvé à Nacqueville, sur le rivage de la mer, devant la batterie, au milieu de débris de phyllades, des galets d'un marbre rougeâtre semblable à celui de Laize. Après une heure de recherches faites sur ce plateau de rochers, je n'ai pu trouver le marbre en place ; cependant, j'ai tout lieu de croire que son gisement n'est pas éloigné, car les phyllades de l'église de Querqueville, à 3 kilomètres à l'est, contiennent, dit Bonnissent, des écailles de calcaire rosâtre. Peut-être ce calcaire se trouve-t-il assez loin en mer pour ne jamais découvrir. — A. Bigot.

VI. L'intercalation d'une couche de limonite entre les phyllades et les anagénites de La Héronnière, et surtout le mode de dépôt de cette couche, doivent être pris en sérieuse considération par ceux qui s'occupent de la géologie des terrains primaires. Il ne sera plus possible, en effet, de préjuger *a priori* de l'âge des minerais de fer trouvés dans une région silurienne, et il faudra attendre, pour fixer leur place dans la série, qu'on les ait vus dans leurs rapports avec les roches voisines.

VII. On peut constater dans les tranchées qui font le sujet de la précédente étude, l'existence de deux failles : l'une (faille du moulin Capel) a relevé le grès armoricain au niveau des schistes à *Trinucleus ;* la seconde (faille de La Héronnière) a ramené les anagénites à la surface du sol et au niveau du grès armoricain.

VIII. Le résultat le plus important de notre travail est d'avoir prouvé l'existence aux environs de Cherbourg du *grès de May,* dont la présence était méconnue, et celle des *schistes à Trinucleus* qui n'y étaient même pas soupçonnés. Cette étude démontre aussi la superposition du grès de May aux schistes à *Calymene Tristani,* reconnue pour la première fois par M. Morière (1), à La Brèche-au-Diable, près de Falaise, et depuis à May même par M. Ch. Renault (2). De plus,

---

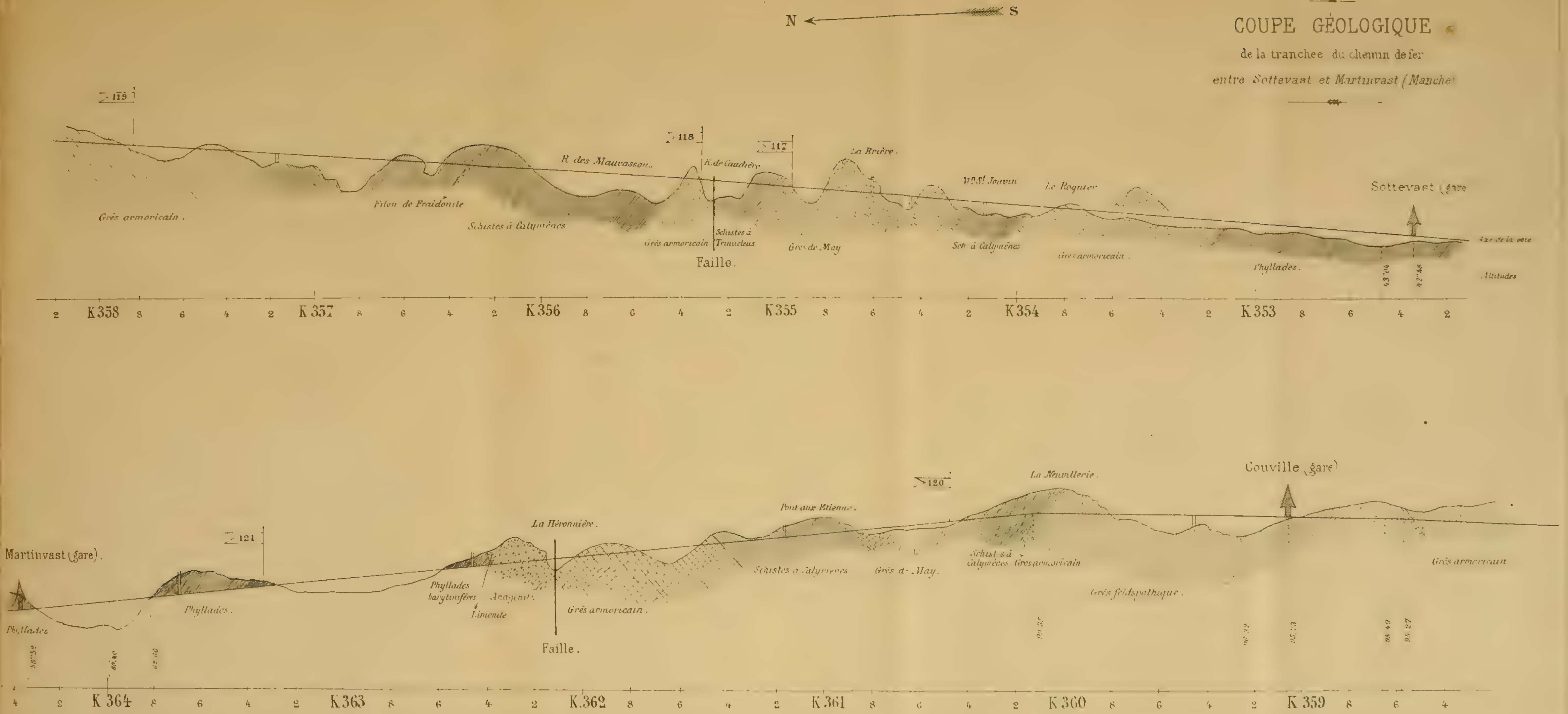
(1) J. Morière, Note sur une station de silurien à La Brèche-au-Diable (Calv.). *Bull. Soc. Linn. de Norm.*

(2) Ch. Renault, Les terrains paléozoïques du Calvados. *Bull. Soc. Linn. de Norm.*, 1882.

L. CORBIÈRE & A. BIGOT

COUPE GÉOLOGIQUE

de la tranchée du chemin de fer
entre *Sottevast et Martinvast (Manche)*


N
S
119
118
117
R. des Mauvasson.
R. de Caudière
La Brière.
Mon St Jouvin
Le Roquier
Sottevast (gare)
Axe de la voie
Grès armoricain.
Filon de Fraidonite
Schistes à Calymènes
Grès armoricain
Schistes à Trinucleus
Faille.
Grès de May
Sch. à Calymènes
Grès armoricain.
Phyllades.
43.04
42.48
Altitudes
2
K358
8
6
4
2
K357
8
6
4
2
K356
8
6
4
2
K355
8
6
4
2
K354
8
6
4
2
K353
8
6
4
2
120
La Neuvillerie.
Couville (gare)
Pont aux Etienne.
La Héronnière.
121
Martinvast (gare).
Phyllades
Phyllades.
Phyllades barytinifères
Limonite
Anagenite.
Faille.
Grès armoricain.
Schistes à Calymènes
Grès de May.
Schist. à Calymènes
Grès armoricain
Grès feldspathique.
Grès armoricain
58.52
60.40
62.06
94.35
96.32
95.73
95.49
95.27
4
2
K 364
8
6
4
2
K363
8
6
4
2
K.362
8
6
4
2
K361
8
6
4
2
K360
8
6
4
2
K 359
8
6
4

[illegible]

elle prouve que les schistes à Trinucleus sont supérieurs au grès de May, et donne un nouvel exemple de la superposition des deux assises, déjà signalée en Bretagne par M. Lebesconte (1).

Dans une note publiée l'année dernière, M. Louis Bureau (2), s'appuyant sur la succession immédiate à Andouillé (Mayenne) des schistes à *Calymene* et des schistes à *Trinucleus* et sur l'existence en ce point d'une faune en quelque sorte mixte, a émis l'opinion qu'il ne fallait voir qu'un accident dans la sédimentation sableuse interrompant la sédimentation vaseuse et dans l'intercalation du grès de May entre deux assises de schistes. M. Bureau n'ayant pas encore publié un travail qu'il a annoncé, et dans lequel il promet de traiter cette question avec plus de développements, son hypothèse ne peut guère être discutée. Nous ferons cependant observer que si le grès de May n'est qu'un accident, il doit être considéré comme un accident très-général, car si l'on ne connaît qu'une seule localité où les deux niveaux des schistes ardoisiers soient en contact, il en est au contraire un grand nombre où les schistes à *Calymene* sont recouverts par le grès de May, supportant lui-même quelquefois les schistes à *Trinucleus*.

M. Duterte, pharmacien honoraire à Alençon, adresse un catalogue des plantes *phanérogames* et *cryptogames semi-vasculaires* croissant spontanément aux environs d'Alençon. — Sur le rapport de la

---

(1) *Bullet. Soc. Géol. de France*, 3e série, t. X, p. 55, 1882.

(2) Associat. franç, 11e session, La Rochelle, 1882, p. 333.

Commission d'impression, la Société donne son approbation au travail de M. Duterte et décide qu'il sera imprimé dans le *Bulletin* pour l'année 1883-1884.

CATALOGUE

DES

PLANTES PHANÉROGAMES ET CRYPTOGAMES SEMI-VASCULAIRES

Croissant spontanément à Alençon ou dans un rayon de 20 kilomètres

Par M. DUTERTE

Pharmacien honoraire à Alençon, membre de la Société Linnéenne de Normandie

---

Mon but, en publiant ce catalogue, est de venir en aide aux botanistes qui voudraient explorer les environs d'Alençon. Pour cela, j'ai eu soin d'indiquer, après le nom de chaque plante rare ou peu commune, les stations dans lesquelles on la trouve le plus habituellement; les localités, aussi précises qu'il m'a été possible, où je l'ai rencontrée; enfin, le mois de la floraison.

J'espère qu'à l'aide de ces indications le botaniste pourra facilement mettre la main sur la plante qu'il désire récolter, ce qu'il ne pourrait pas faire avec un ouvrage d'une plus grande étendue, comme la *Flore de Normandie,* où les indications sont forcément beaucoup moins exactes.

M. H. Baudouin, qui a longtemps exploré les environs d'Alençon, a bien voulu me communiquer ses notes dans lesquelles j'ai puisé de nombreuses indications.

MM. Gillet, Letellier et Prevost m'ont aussi indiqué plusieurs stations de plantes rares.

Je n'indique, dans ce catalogue, que les plantes que j'ai récoltées moi-même. C'est pourquoi on n'y trouvera pas certaines plantes rares indiquées dans la *Flore de Normandie* et que je n'ai pas encore rencontrées. Quelques-unes ont d'ailleurs été indiquées, par suite d'une erreur de détermination : tel est le cas du *Festuca myuros* L., du *Salix purpurea* L., etc. En revanche, on y trouvera un grand nombre de plantes rares qui ne sont pas indiquées dans la *Flore de Normandie;* je les ai toutes découvertes depuis la dernière édition de cet ouvrage.

EXPLICATION DES SIGNES.

C.C. : très-commun. — C. : commun. — A.C. : assez commun. — P.C. : peu commun. — R. : rare. — R.R. : très-rare.

t.c. : terrains calcaires. — *t.s.* : terrains siliceux. — *t.a.* : terrains argileux. — *t.g.* : terrains granitiques. Le mois de la floraison est indiqué par l'initiale de ce mois ou l'initiale et la dernière lettre quand deux mois commencent par la même lettre. Les localités ne sont indiquées que quand la plante est peu commune, rare ou très-rare.

RENONCULACÉES Juss.

Clematis L.

1. *Cl. vitalba* L. — C.C. — Haies, principalement des terrains calcaires. Jn.

Thalictrum L.

2. *T. flavum* L. — P.C. — Prés humides, bords des rivières.—St-Germain-du-Corbéis, Courteilles, Condé, etc. Jt.
3. *T. minus* L. — R. — Coteaux incultes, champs secs, t.c.—Londeau, St-Paterne, Champfleur, Assé-le-Boisne. Jt.

Anemone L.

4. *A. pulsatilla* L. — R. — t.c. : Chaumiton, Bourg-le-Roi. — Coteaux et bois peu couverts. Al.
5. *A. nemorosa* L. — C. — Bois. Al.

Adonis L.

6. A. *autumnalis* L.—P.C. — Moissons des terrains calcaires. — Champfleur, Le Chevain, Béthon, etc. Jt.
7. *A. æstivalis* L. — R. — Champs pierreux, t.c. — Champfleur, Cherizay. Jn.-Jt.

Myosurus L.

8. *M. minimus* L. — P.C. — Moissons, t.a. — La Boissière, près Alençon, et La Fuie. Mai.

Ranunculus L.

9. *R. aquatilis* L.—CC. —Fossés, mares, ruisseaux. Mai-Jn.
10. *R. ololeucos* var. *terrestris* Ll. — R. — Lisière des étangs, mares. — Étang du Mortier, près Alençon (Dr Prevost).
11. *R. trichophyllus* Chaix. —P.C.—Mares et fossés. —Hesloup, St-Paterne, Champfleur, etc. Jn.-Jt.

12. *R. fluitans* Lam. — P.C. — Eaux courantes, rivières. — St-Cénery, St-Léonard-des-Bois. Jt.
13. *R. divaricatus* Schr. — P.C. — Mares et fossés. — La Fuie, près Alençon, St-Cénery, St-Léonard-des-Bois, etc. Jt.
14. *R. Lenormandi* Schultz. — P.C. — Ruisseaux et fossés des lieux ombragés. — St-Denis-sur-Sarthon, St-Cénery, Les Gâtées, etc. Jn.
15. *R. hederaceus* L. — A.C. — Lieux inondés, fossés, bords des chemins. Mai-Jn.
16. *R. lingua* L. — R.R. — Marais, étangs et fossés. — Étang de Bois-Roger, près Vingt-Hanaps. Jt.
17. *R. flammula* L. — C. — Lieux marécageux. Jn.-Jt.
18. *R. sceleratus* L. — P.C. — Fossés, mares. — La Fuie, près Alençon, étang neuf à Assé-le-Boisne. Jn.-Jt.
19. *R. chærophyllos* L. — R. — Coteaux secs, pelouses sablonneuses. — La Moinerie, près Alençon, La Noë-de-Gesne, Bérus. Jn.
20. *R. auricomus* L. — A.C. — Haies et bois couverts. Mai-Jn.
21. *R. bulbosus* L. — C. — Prés. Al.-Mai.
22. *R. repens* L. — C.C. — Bois et prés humides, lieux cultivés. Mai-Jn.
23. *R. sylvaticus* Th. — R.R. — Bois. — Bois de Chaumont, près Alençon. Jn.
24. *R. acris* L. — C.C. — Bois et prés. Mai-Jn.
    R. acris var. *multifidus* DC. — C.C. — Prés et bois. Mai-Jn.
25. *R. philonotis* L. — P.C. — Prés et moissons humides, bord des mares. — Le Chevain, St-Cénery, etc. Jn.-Jt.

26. *R. parviflorus* L. — A.C. — Moissons, bords des chemins. Jn.-Jt.

27. *R. arvensis* L. — C. — Moissons. Mai-Jn.

Ficaria Dill.

28 *F. ranunculoïdes* Mœnc. — C.C. — Haies, fossés et jardins. Al.-Mai.

Caltha L.

29. *C. palustris* L. — C. — Bords des eaux. Al.-Mai.

Helleborus L.

30. *H. fœtidus* L. — P.C. — Lieux pierreux, haies et bords des chemins, t.c. — Fresnay-sur-Sarthe, Chaumiton, Gesne-le-Gandelin. Fr.-Ms.

31. *H. viridis* L. — R.R. — Bois et haies. — Le Grand-Hertré, près Alençon, Chérizay. Ms.-Al.

Nigella L.

32. *N. arvensis* L. — P.C. — Moissons, t.s. — St-Paterne, Champfleur, La Fuie, près Alençon, etc. Jt.-At.

Aquilegia L.

33. *A. vulgaris* L. — P.C. — Bois montueux. — Hesloup, Moulin-le-Carbonnel, Radon, etc. Jn.-Jt.

Delphinium L.

34. *D. consolida* L. — A.C. — Moissons, t.c. Jn.-Jt.

BERBÉRIDÉES Vent.

Berberis L.

35. *B. vulgaris* L. — P.C. — Bois et haies. — Les

Aulnaies et Bellevue, près Alençon, Chaumiton, etc. Mai-Jn.

NYMPHÉACÉES D.C.

Nymphæa L.

36. *N. alba* L. — C. — Étangs et fossés. Jn.-Jt.

Nuphar Sm.

37. *N. lutea* Sm. — C. — Rivières, étangs et fossés. Jn.-Jt.

PAPAVÉRACÉES Juss.

Papaver L.

38. *P. Rhæas* L. — C. — Moissons. Jn.-Jt.
39. *P. dubium* L. — P.C. — Moissons et murailles. — Alençon, St-Cénery, Carrouges, etc. Jn.-Jt.
40. *P. argemone* L. — A.C. — Moissons et revers des fossés. Jt.

Chelidonium L.

41. *C. majus* L. — C.C. — Murailles, décombres. Mai à Se.

FUMARIÉES Juss.

Corydalis D.C.

42. *C. solida* Sm. — P.C. — Bois montueux et haies. — Bois de l'Ile, près Alençon, parc de la Préfecture. Al.
43. *C. claviculata* D.C. — P.C. — Coteaux, parmi les roches siliceuses. — Vervaines, près Alençon. Mai.

44. *C. lutea* D.C. — P.C. — Naturalisé sur les vieux murs d'Alençon. Jt.

Fumaria L.

45. *F. officinalis* L. — C. — Moissons. Jn.-Jt.
46. *F. Vaillantii* Lois.— R. — Moissons, t.c. — Plaine de St-Paterne, près Alençon. Jn.-Jt.
47. *F. micrantha* Lag. — R. — Lieux cultivés. — Les Châtelets, près Alençon. Jn.-Jt.
48. *F. media* Lois. — P.C. — Moissons. — La Fuie, près Alençon, Alençon, au grand St-Blaise, Les Rabelais, etc. Jn.-Jt.
49. *F. Boræi* Jord. — A.C. — Haies et lieux cultivés. Jn.-Jt.
50. *F. Bastardi* Bos. — A.C. — Haies. Jn.-Jt.

CRUCIFÈRES Juss.

Raphanus L.

51. *R. sativus* L. — C. — Cultivé. Mai-Jn.
52. *R. raphanistrum* L. — C.C. — Moissons. Jn.-Jt.

Sinapis L.

53. *S. nigra* L. — R. — Bords des rivières. — Bords de la Sarthe, à St-Germain et à Condé. Jn.-Jt.
54. *S. arvensis* L. — C.C. — Moissons. Jn.-Jt. Variété *hispida* Guép. C.C. Jn.-Jt.
55. *S. alba* L. — C. — Moissons. Jn.-Jt.

Brassica L.

56. *B. campestris* D.C. — Cultivé dans les environs d'Alençon. Mai-Jn.

57. *B. rapa* L. — C. — Cultivé. Mai-Jn.

58. *B. napus* L. — C. — Cultivé. Mai-Jn.

59. *B. cheiranthus* Vill. — P.C. — Collines pierreuses. — Étang du Mortier, St-Léonard-des-Bois, St-Cénery. Jt.-At.

Cheiranthus L.

60. *C. Cheiri* L. — C. — Vieilles murailles. Mai-Jn.

Alliaria Adans.

61. *A. officinalis* Andr. — C. — Haies et bords des fossés. Al.-Mai.

Erysimum L.

62. *E. orientale* Rob. Br. — R.R. — Champs secs. — Enclos de l'Asile de l'Orne. Mai.

Barbarea Brown.

63. *B. vulgaris* Brown. — C.C. — Lieux humides. Al.-Mai.

64. *B. stricta* Fries. — P.C. — Lieux frais — St-Denis-sur-Sarthon, St-Cénery, bois de Malèfre, etc. Al.-Mai.

65. *B. præcox* Brown. — R. — Lieux frais. — Bords de la Sarthe, à Alençon et à Fresnay-sur-Sarthe. Al.-Mai.

66. *B. intermedia* Bor. — P.C. — Lieux frais. — St-Denis-sur-Sarthon, Hesloup. Al.-Mai.

Turritis L.

67. *T. glabra* L. — P.C. — Champs et bois sablonneux. — La Lacelle, St-Cénery. Jn.

Arabis L.

68. *A. sagittata* D.C. — R. — Coteaux secs, bords des chemins. — Bourg-le-Roi. Al.-Mai.
69. *A. thaliana* L. — C. — Champs sablonneux, murs, toits. Al.-At.

Cardamine L.

70. *C. amara* L. — R. — Bords des rivières et des ruisseaux. — Étang de Radon, à l'entrée de la forêt; étang de Vaubeson. Mai.
71. *C. pratensis* L. — C.C. — Prés humides, fossés. Al.-Mai.
72. *C. sylvatica* Linck. — R. — Lieux pierreux et humides. — St-Cénery, St-Léonard-des-Bois. Mai.
73. *C. hirsuta* L. — R. — Lieux frais, rochers, coteaux, murailles. — Fresnay-sur-Sarthe, St-Léonard-des-Bois. Mai.

Sisymbrium L.

74. *S. officinale* Scop. — C. — Lieux incultes, le long des murs et des chemins. Jt.

Nasturtium Rob. Br.

75. *N. officinale* Rob. Br. — C.C. — Ruisseaux, fontaines et fossés. Jn. à S.
75. *N. amphibium* Rob. Br. — C. — Bords des rivières et des étangs. Jn.-Jt.
77. *N. sylvestre* Rob. Br. — P.C. — Bords des rivières et des fossés. — St-Léonard-des-Bois, St-Gille, près Alençon. Jn.-A.

78. *N. palustre* D.C. — R. — Lieux humides. — Le Chevain, près Alençon. Jt.-A.

Draba L.

79. *D. muralis* L. — R. — Murailles et lieux sablonneux.—Fresnay-sur-Sarthe, Assé-le-Boisne. Al.

Erophila D.C.

80. *E. vulgaris* D.C - C.C. — Coteaux et murailles. Ms.-Al.

Senebiera D.C.

81. *S. coronopus* D.C. — C.C. — Lieux secs, bords des chemins, décombres. Jn.-Jt.

Lepidium L.

82. *L. ruderale* L. — R.R. — Bords des chemins et décombres. — Fresnay-sur-Sarthe, près du moulin de la Coursure. Spontané ? Jt.
83. *L. campestre* Rob. Br.—C.—Champs, t.-c. Jn.-Jt.
84. *L. Smithii* Hook. — P.C. — Champs et pelouses, t.s.—La Noë-de-Gesne, La Boissière, St-Denis-sur-Sarthon, etc. Mai-Jn.

Thlaspi L.

85. *T. arvense* L. — C. — Lieux cultivés. Mai.
86. *T. perfoliatum* L. — R. — Champs, bords des chemins, t.c. — Arçonnay, Rouessé-Fontaine. Ms.-Al.

Teesdalia Rob. Br.

87. *T. iberis* D.C. — A.C. — Coteaux et bords des chemins, t.g. Al.

Iberis L.

88. *I. amara* L. – P.-C. – Champs secs, t.c. – St-Paterne, Champfleur, Rouessé-Fontaine, etc. Jn.-Jt.

Capsella D.C.

89. *C. bursa pastoris* D.C. — C.C. — Lieux cultivés, décombres, bords des chemins, de Ms. à D.

C. bursa pastoris var. *rubella* Reut. — A.C. — Lieux cultivés, décombres, bords des chemins, de Ms. à D.

CISTINÉES Juss.

Helianthemum Tourn.

90. *H. vulgare* Gaertn. — A.C. — Coteaux secs, bords des chemins, t.c. Mai-Jn.

91. *H. guttatum* Mill. — P.-C. — Coteaux, bois secs et découverts. — Les Rabelais, Livais. Jn.

VIOLARIÉES Juss.

Viola L.

92. *V. palustris* L. — R. — Marais spongieux. — Étang de St-Denis-sur-Sarthon. Al.

93. *V. hirta* L. — A.C. — Lieux secs et pierreux, principalement t.c. Al.

94. *V. odorata* L. — CC. — Bois et haies. Ms.-Al.

95. *V. sylvatica* Fries. — C. — Bois et haies. Ms.-Al.

96. *V. Riviniana* Reich. — C. — Bois et haies. Ms.-Al.

97. *V. canina* L. — R — Lieux secs, landes et bruyères. — Bruyères entre St-Céneri et La Ferrière, La Lacelle. Al.-Mai.

98. *V. meduanensis* Bor. — R. — Lieux cultivés, bords des chemins. — La Lacelle. Jn.-Jt.

99. *V. agrestis* Jord. — C. — Lieux cultivés, champs. Mai-Jn.

100. *V. arvensis* Murr. — C. — Champs secs et sablonneux. Mai-Jn.

101. *V. ruralis* Jord. — C. — Champs arides. Mai-Jn.

RÉSÉDACÉES D.C.

Reseda L.

102. *R. luteola* L. — C. — Murs, bords des chemins. Jn.-Jt.

103. *R. lutea* L. — A.C. — Champs sablonneux, t.c. Jn.-Jt.

DROSÉRACÉES D.C.

Drosera L.

104. *D. rotundifolia* L. — P.C. — Prés et marais tourbeux. — St-Léonard-des-Bois, Cuissai, Tanville, La Lacelle, etc. At.-S.

105. *D. intermedia* Hayn. — R. — Marais tourbeux. — Ste-Anne, près Champfrémont, St-Léonard-des-Bois. At.-S.

POLYGALÉES Juss.

Polygala L.

106. *P. vulgaris* L. — C.C. — Prés, bois et haies. Mai-Jn.

107. *P. calcarea* Schultz. — A.C. — Coteaux et bois découverts, t.c. Mai-Jn.

108. *P. depressa* Wend. — A.C. — Bois découverts, coteaux secs et landes humides. Mai-Jn.

CARYOPHYLLÉES Juss.

Dianthus L.

109. *D. prolifer* L. — R. — Coteaux secs. — Fresnay-sur-Sarthe, Sées. Jn.-Jt.

D. prolifer var. *diminutus* L. — Coteaux secs. — Fresnay-sur-Sarthe. Jn.-Jt.

110. *D. armeria* L. — C. — Coteaux et bois secs. Jt.

Gypsophila L.

111. *G. muralis* L. — P.C. — Champs arides et landes sablonneuses. — Courteilles, Les Rabelais, St-Nicolas, Perseigne, etc. Jt.

Saponaria L.

112. *S. officinalis* L. — P.C. — Champs et bords des rivières. — Condé-sur-Sarthe, Les Aulnaies. Spontané? At.

Cucubalus L.

113. *C. baccifer* L. — R.R. — Haies et buissons. — Bourg-le-Roi, Rouessé-Fontaine, Valframbert, La Fresnaye. Jt.

Silene L.

114. *S. inflata* Sm. — C. — Moissons, haies, principalement des terrains calcaires. Jt.

115. *S. gallica* L. — A.C. — Moissons. Jt.

S. gallica var. *quinquevulnera* L. — R. — Moissons. — Le Grand-St-Blaise, près Alençon. Jt.

116. *S. nutans* L. — P.C. — Coteaux arides, rochers principalement des terrains schisteux. — St-Cénery, St-Léonard-des-Bois. Mai.

Agrostemma L.

117. *A. githago* L. — C.C. — Moissons. Jt.

Lychius L.

118. *L. diurna* Sibt. — P.C. — Bois et haies. — St-Cénery, St-Léonard-des-Bois. Mai-Jn.
119. *L. vespertina* Sibt. — C.C. — Moissons, haies et fossés. Mai-Jn.
120. *L. flos-cuculi* L. — C.C. — Prés humides et bords des eaux. Mai-Jn.

Sagina L.

121. *S. procumbens* L. — CC. — Lieux sablonneux et humides. Jn.-Jt.
122. *S. apetala* L. — P.C. — Moissons, lieux sablonneux. — Hesloup, Mieuxcé, St-Léonard-des-Bois, etc. Jn.-Jt.

Spergula L.

123. *Sp. arvensis* L. — C. — Lieux cultivés. Jn.-Jt.
124. *Sp. pentandra* L. — R. — Lieux arides, pierreux, rochers. — Beauséjour, près Alençon. Al.

Stellaria L.

125. *St. media* Sm. — C.C. — Champs, haies, lieux frais. Mai-Jn.

St. media var. *Boræana* Jord. — P.C. — Alençon, sur les murs de la rue Julien. Mai-Jn.

126. *St. holostea* L. C.C. —Haies et buissons. Mai-Jn.

127. *St. graminea* L. — C. — Bois et buissons. Jn-Jt.

128. *St. uliginosa* Murr. — A.C. — Lieux humides, bords des ruisseaux et des mares. Mai-Jn.

Malachium Fries.

129. *M. aquaticum* Fries. — C. — Lieux fangeux ou humides et couverts, bords des eaux. Jn.-Jt.

Cerastium L.

130. *C. arvense* L. — P.C. — Champs secs, bords des chemins. — Hesloup, près des Rabelais; route de Sées, près Alençon. Jn.

131. *C. glaucum* Gr. — P.C. — Coteaux et landes arides. — Alençon, St-Cénery, St-Germain-du-Corbéis, etc. Al.

132. *C. vulgatum* L. — C. — Lieux incultes. Jn.-Jt.

133. *C. viscosum* L. — C.C. — Lieux secs et sablonneux, bords des chemins. Mai-Jn.

C. viscosum var. *murale* Desp.—C. —Murailles. Mai-Jn.

C. viscosum var. *glomeratum* Th. – C. — Murs et bords des chemins. Mai-Jn.

134. *C. semi-decandrum* L. — R. — Lieux secs, champs montueux. — La Boissière, près Alençon. Mai.

135. *C. brachypetalum* Desp. — P.C. — Coteaux et champs, principalement terrains calcaires. — Ozé, près Alençon, l'Ile, St-Cénery, etc. Mai.

136. *C. glutinosum* Fries.—P.C.—Champs, coteaux, bords des chemins. – Ozé, St-Paterne, Champfleur, etc. Mai.

Lepigonum Fries.

137. *L. rubrum* Fries. — A.C. — Coteaux secs, champs sablonneux, t.s. Jn.-Jt.

Alsine Wahl.

138. *A. tenuifolia* Crantz. — C. — Murs et champs sablonneux. Mai-Jn.
A. tenuifolia var. *Barrelieri* D.C. - P.C. — Murs. — Alençon, Arçonnay. Mai-Jn.

Arenaria L.

139. *A. montana* L. — R.R. — Lieux sablonneux. — Route de Hesloup, près l'étang des Rabelais. Jn.
140. *A. trinervia* L. — C. — Lieux frais et ombragés. Jn.-Jt.
141. *A. serpyllifolia* L. — C. — Lieux secs, pierreux, murs. Jn.-Jt

ÉLATINÉES Cambess.

Elatine L.

142. *E. hexandra* D.C. — R. — Bords des étangs. — Étang de St-Denis-sur-Sarthon, Les Rabelais, Radon. At-S.

LINÉES D.C.

Linum L.

143. *L. usitatissimum* L. — Cultivé. Mai.
144. *L. angustifolium* Huds. — R.R. — Coteaux secs. — Fresnay-sur-Sarthe. Jn.-Jt.

145. *L. catharticum* L. — C.C. — Pelouses et coteaux secs. Jn.-Jt.

Radiola Gm.

146. *R. linoïdes* Gm. — P.C. — Landes et lieux sablonneux, t.s. — Hesloup, Les Rabelais, Écouves. Jn.-Jt.

MALVACÉES Juss.

Malva L.

147. *M. sylvestris* L. — CC. — Champs, chemins, décombres. Jt.

148. *M. rotundifolia* L. — C. — Bords des chemins. Jt.-At.

149. *M. moschata* L. — A.C. — Bois, haies et bords des chemins. Jt.-At.

M. moschata var. *laciniata* Desr. — A.C. — Bois et haies. Jt.-At.

M. moschata var. *intermedia* Godr. — A.C. — Bois et haies. Jt.-At.

150. *M. alcæa* L. — P.C. — Bois et haies. — Les Aulnaies, près Alençon, Le Mesle-sur-Sarthe. Jt.-At.

M. alcæa var. *intermedia* Dur. Duq. — P.C. — Bois et haies. — Les Aulnaies, près Alençon. Jt.-At.

Althæa L.

151. *A. officinalis* L. — P.C. — Bords des rivières. — Route de Sées, près Alençon, Le Ménil-Brout. Jt.-At.

152. *A. hirsuta* L. — P.C. — Coteaux, bords des champs.—Bois-Margot, La Feuillère, St-Ouen-de-Mimbré, etc. Jt.

TILIACÉES Juss.

Tilia L.

153. *Tilia grandifolia* Ehr.—C.—Parcs, avenues. Jn.
154. *T. argentea* Desf. — A.C. — Parcs, avenues. Jt.
155. *T. parvifolia* Ehr.—P.C.—Forêts et taillis. — Les Gâtées, près Alençon. Jn.

HYPÉRICINÉES Juss.

Hypericum L

156. *H. perforatum* L. — C.C. — Bois, haies et lieux incultes. Jn.-Jt.
157. *H. quadrangulum* L. — P.C. — Bois et haies. — Alençon, Gesvres, Cuissai, Radon, Le Buisson, etc. Jt.-At.
158. *H. tetrapterum* Friès. — P.C. — Bois humides, bords des eaux. — Forêt d'Écouves, Damigny, Alençon, etc. Jt.
159. *H. humifusum* L. — C. — Lieux sablonneux, champs en friche. Jn.-Jt.
160. *H. pulchrum* L. — C. — Bois et bruyères. Jn.-Jt.
161. *H. montanum* L. — R. — Bois et coteaux. — Assé-le-Boisne, prés du Moulin-du-Pré. At.
162. *H. linearifolium.* Whal. — P.C. — Coteaux, parmi les rochers. — Pont-Percé, St-Léonard-des-Bois. Jn.-Jt.
163. *H. hirsutum* L. — C. — Bois et haies. Jn.-Jt.

Elodes Spach

164. *E. palustris* Spach. — P.C. — Marais tourbeux. — St-Denis-sur-Sarthon, St-Léonard-des-Bois, Les Rabelais, etc. Jt.

Androsæmum Tournef.

165. *A. officinale* All. — R.R. — Bois. — Pacé, près Alençon. Jt.

ACÉRINÉES Juss.

Acer L.

166. *A. campestre* L. — C. — Bois et haies. At.
167. *A. pseudo-platanus* L. — C. — Bois et avenues. Mai.

HIPPOCASTANÉES D.C.

Œsculus L.

168. *Œ. hippocastanum* L. — Cultivé. Mai.

AMPÉLIDÉES Rich.

Vitis L.

169. *V. vinifera* L. — C. — Cultivée. Jn.

GÉRANIACÉES D.C.

Geranium L.

170. *G. Robertianum* L. — C.C. — Murs et fossés. Jn. à S.
171. *G. Lebelii* Bor. — R. — Lieux frais et pierreux. — St-Léonard-des Bois. Jn. à S.

172. *G. minutiflorum* Jord. — P.C. — Rochers, lieux pierreux. — Alençon, St-Barthélemy, St-Cénery, etc. Jn. à S.

Obs. — Ces deux dernières espèces ne sont, pour moi, que des variétés du *Robertianum*.

173. *G. rotundifolium* L. — C.C. — Bords des chemins, décombres. Jn.-Jt.

174. *G. lucidum* L. — A.C. — Lieux arides, parmi les rochers. Jn.-Jt.

175. *G. dissectum* L. — C.C. — Champs et lieux secs. Mai-Jn.

176. *G. columbinum* L. — C. — Champs, haies et bords des chemins. Jn.-Jt.

177. *G. Pyrenaicum* L. — P.C. — Alençon, parc de Lonrai, Arçonnay, etc. Jt.-At.

178. *G. molle* L. — C.C. — Lieux arides et incultes. Jn.-Jt.

179. *G. pusillum* L. — A.C. — Lieux sablonneux. Jn.-Jt.

Erodium L'Hérit.

180. *E. cicutarium* l'Hérit. — C.C. — Lieux secs et sablonneux, pelouses, bords des chemins. Mai à S.

E. cicutarium var. *præcox* Cav. — C. — Lieux secs et sablonneux. Al.

E. cicutarium var. *chærophyllum* D.C. — A.C. — Bords des chemins. Mai à S.

E. cicutarium var. *triviale* Jord. — A.C. — Murs et bords des chemins. Mai à S.

181. *E. moschatum* L. — R.R. — Damigny, près Alençon. Jn.-Jt.

OXALIDÉES D.C.

Oxalis L.

182. *O. acetosella* L. — A.C. — Lieux frais et ombragés. Al.-Mai.
183. *O. stricta* L. – P.C. — Champs cultivés et sablonneux. — Beauséjour, bois Margot, Saint-Denis, etc. Jn.-Jt.

MONOTROPÉES Nutt.

Monotropa L.

184. *M. hypopithys* L. — P.C. — Bois et forêts. — Lonrai, Glatigny, forêt de Perseignes, etc. Jn.-Jt.

CELASTRINÉES Rob. Br.

Evonymus L.

185. *E. europæus* L. — C. — Bois et haies. Mai-Jn.

RHAMNÉES Rob. Br.

Rhamnus L.

186. *R. catharticus* L. — P.C. — Haies. — St-Gille, Chauvigny, St-Germain, Lonrai, etc. Jn.
187. *R. frangula* L. — C. — Haies et bois. Mai-Jn.

PAPILIONACÉES L.

Ulex L.

188. *U. Europæus* L.—C.C.—Bois et landes. Mai-Jn.
189. *U. nanus* Sm. – C. – Landes et bruyères. Jt-At.

Genista L.

190. *G. anglica* L. — A.C. — Bois et bruyères humides. Mai-Jn.
191. *G. tinctoria* L. — C. — Bois et pâturages. Jt.-At.
192. *G. sagittalis* L. — P.C. — Lieux montueux. — La Carlière, Mesnil-Gault, La Feuillère, Radon, etc. Jt.
193. *G. pilosa* L. — R.R. — Bruyères et coteaux secs. — Chaumiton, St-Léonard-des-Bois. Jt.

Sarothamnus Wimm.

194. *S. scoparius* Wimm. — C.C. — Bois, coteaux et champs stériles. Jn.-Jt.

Cytisus L.

195. *C. laburnum* L. — Naturalisé dans plusieurs endroits des environs d'Alençon. Jn.

Ononis L.

196. *O. repens* L. — C. — Bois et pâturages. Jn.-Jt.
197. *O. spinosa* Wild. — C.C. — Pâturages, bords des chemins. Jn.-Jt.

Medicago L.

198. *M. sativa* L. — C.C. — Prairies. Jt.
199. *M. media* Pers. — R. — Lieux secs et sablonneux. — La Fosse-aux-Renards, près Alençon, Haut-Éclair, Fresnay, etc. Jt.
200. *M. falcata* L. — P.C. — Prés, moissons. — La Fosse-aux-Renards, près Alençon, bois des Dragées. Jt.

201. *M. lupulina* L. — C.C. — Prés secs et champs en friche. Jn.-Jt.
202. *M. orbicularis* All.—R.R. —Fresnay-sur-Sarthe, au moulin de la Coursure. Spontanée ? Jt.
203. *M. apiculata* Wild. — A.C. — Moissons et pelouses. Jt.
204. *M. maculata* Wild. — C.C. — Pelouses et bords des chemins. Jt.

Melilotus Tournef.

205. *M. officinalis* Willd. — P.C. — Bois Margot, St-Paterne, Arçonnay, La Diguetterie, etc. Jt.
206. *M. arvensis* Wallr. — C. — Champs sablonneux. Terrain calcaire. Jt.
207. *M. parviflora* Desf. — R.R. — Guéramé, plaine de Damigray. Jt.-At.

Obs.—Cette plante, introduite avec des graines du Midi, semble vouloir se naturaliser à Alençon.

Trifolium L.

208. *T. repens* L. — C.C. — Prés et bords des chemins. Jn.-Jt.
209. *T. glomeratum* L. — R. — Coteaux herbeux, parmi les rochers. — Chauvigny, St-Cénery, St-Léonard-des-Bois, etc. Jn.
210. *T. incarnatum* L. — Cultivé. Jn.
211. *T. arvense* L. — C.C. — Lieux secs et cultivés. Jt.-At.
212. *T. striatum* L. — A.C. — Coteaux secs et bords des chemins. Jn.-Jt.
213. *T. scabrum* L. — P.C. — Lieux arides et sablon-

neux. — Beauséjour, Bourg-le-Roi, Chaumiton, etc. Jn.-Jt.

214. *T. ochroleucum* L. — P.C. — Prés secs, principalement terrains calcaires. — Beauvais, St-Paterne, Champfleur, etc. Jn.-Jt.

215. *T. pratense* L. — C.C. — Prés, bois, bord des chemins. Jn.-Jt.

216. *T. medium* L. — P.C. — Bois et prés montueux. Terrains argileux. — Les Rabelais, Champfleur, Moulin-le-Carbonnel, etc. Jt.

217. *T. subterraneum* L. — A.C. — Pelouses et coteaux, parmi les rochers. Al.-Mai.

218. *T. fragiferum* L. — C. — Pelouses rases, sols argileux des terrains calcaires. — Jn.-Jt.

219. *T. filiforme* L. — C. — Coteaux herbeux, pelouses rases. Jn.-Jt.

220. *T. minus* Sm. — C.C. — Prés, pelouses, bords des chemins. Jn.-Jt.

221. *T. procumbens* L. Koch. — C.C. — Pelouses, champs et moissons. Jn.-Jt.

T. procumbens var. *majus*. *T. campestre* Schreb. — A.C. — Pelouses, champs et moissons. Jn.-Jt.

222. *T. patens* Schreb. — C. — Prairies humides. Jn.-Jt.

Lotus L.

223. *L. corniculatus* L. — C.C. — Prés, pelouses, bords des chemins. Jn.-Jt.

224. *L. tenuifolius* Reich. — P.C. — Cerisé, les Rabelais, Hesloup, etc. Terrain argileux. Jt.

225. *L. angustissimus* L. — R.R. — Coteaux secs et lieux sablonneux. — St-Cénery. Jt.

226. *L. uliginosus* Schreb. — C. — Bois humides, haies, fossés aquatiques. Jt.-At.

Tetragonolobus Scop.

227. *T. siliquosus* Roth. — R.R. — Prés humides. — La Feuillère, près Alençon. Jt.

Anthyllis L.

228. *A. vulneraria* L. — A.C. — Coteaux et prés secs. Terrains calcaires. Jn.-Jt.

Astragalus L.

229. *A. glycyphyllos* L. — A.C. — Bois et haies. Terrains calcaires. Jt.-At.

Coronilla L.

230. *C. emerus* L. — Naturalisé à St-Cénery. Jt.-At.

Ornithopus L.

231. *O. perpusillus* L. — C. — Champs sablonneux, pelouses arides. Jt.

Hippocrepis L.

232. *H. comosa* L. — A.C. — Pelouses et coteaux. Terrains calcaires. Jn.

Onobrychis Tournef.

233. *O. sativa* Lam. — Cultivé dans les terrains calcaires. Jt.

Galega T.

234. *G. officinalis* L. — Naturalisé à La Fuie, près Alençon. Jt.

Faba T.

235. *F. vulgaris* Mœnch. — Cultivé. Jt.

Ervum L.

236. *E. tetraspermum* L. — A. C. — Moissons, coteaux et buissons. Jn.-Jt.
237. *E. lens* L. — Cultivé. Jn.-Jt.
238. *E. gracile* D.C. — P.C. — Moissons. — Arçonnay, Valframbert, St-Paterne, Champfleur, etc. Jn.-Jt.
239. *E. hirsutum* L. — C.C. — Lieux cultivés. Jt.

Vicia L.

240. *V. cracca* L. — C.C. — Bois, haies et moissons. Jt.
V. cracca var. *kitaibeliana* Reich. — R. — Moissons. — St-Paterne, Jt.
241. *V. sativa* L. — C.C. — Cultivée. Jt.
242. *V. angustifolia* Roth. — A.C. — Bois, buissons, moissons. Jt.
243. *V. sepium* L. — C.C. — Haies et buissons. Jt.
244. *V. lutea* L. — P.C. — Lieux arides, bords des chemins. Jt.

Pisum L.

245. *P. sativum* L. — Cultivé. Jt.

Lathyrus L.

246. *L. Sylvestris* L. — R. — Bois. — Bois de Malèfre, route de Mamers. At.
247. *L. pratensis* L. — C. — Bois et prés. Jt.

248. *L. tuberosus* L. — P.C. — Moissons. – Damigny, Valframbert, St-Paterne, etc. Jt.

249. *L. sativus* L. — Moissons. Terrains calcaires. Jt.

250. *L. cicera* L. – R. – Moissons. – Damigny, Champfleur. Jt.

251. *L. hirsutus* L. – R. — Moissons. – Londeau, route de Valframbert, les Requêtes. Jt.

252. *L. nissolia* L. – P.C. — Moissons et bois découverts. — Ozé, Londeau, La Boissière, Arçonnay, etc. Jt.

253. *L. aphaca* L. – A.C. — Moissons, haies et buissons. Jt.

Orobus L.

254. *O. tuberosus* L. — C. — Bois et buissons. Jn.

255. *O. albus* L. — R. — Prés, terrains argileux. – St-Paterne, Champfleur, dans les prés, près du bois Margot. Mai.

AMYGDALÉES Juss.

Persica Tournef.

256. *P. vulgaris* Mill. — Cultivé. Ms.

Armeniaca Juss.

257. *A. vulgaris* Lam. — Cultivé. Ms.

Prunus Tournef.

258. *P. spinosa* L. — C.C. Haies. Al.

259. *P. fruticans* Weih. — P.C. — Haies. — Valframbert, St-Cénery, Rouessé-Fontaine, etc. Al.

260. *P. domestica* L. — C. — Haies. Al.

261. *P. insititia* L. — R. — Haies. — Lignières-la-Carelle, près Alençon. Al.

Cerasus Juss.

262. *C. lauro-cerasus* Lois. — Cultivé. Al.
263. *C. mahaleb* Mill. — R. — Bois et buissons des coteaux arides. — La Carlière, près Alençon. Mai.
264. *C. vulgaris* Mill. — Cultivé. Mai.
265. *C. avium* Mœnch. — C. — Bois et haies. Mai.
C. avium var. *Juliana* D.C. — A.C. — Bois. Mai.

POMACÉES Lindl.

Cratægus L.

266. *C. oxyacantha* L. — C. — Bois et haies. Mai.
267. *C. monogyna* Jacq. — C. — Bois et haies. Mai.

Mespilus L.

268. *M. germanica* L. — A.C. — Bois et haies. Jn.

Pyrus Tournef.

269. *P. communis* L. — Bois et haies, cultivé. Mai.

Malus Tournef.

270. *M. communis* Lam. — C. — Bois et haies. Mai.
M. communis var. *acerba* Mer. — C. — Bois et haies. Mai.

Sorbus L.

271. *S. aria* Crantz. — R. — Bois montueux. — Butte Chaumont, près Alençon. Mai.

272. *S. torminalis* Crantz. – C. — Bois. Mai.
273. *S. domestica* L. — Cultivé. Mai.
274. *S. aucuparia* L. — A.C. — Bois. Mai.

Cydonia Tournef.

275. *C. vulgaris* Pers. — Cultivé. Mai.

ROSACÉES Juss.

Rosa L.

276. *R. arvensis* L. — C.C. — Haies, collines incultes, lisières des bois. Jn.
277. *R. canina* L. — C. — Bois, haies, buissons. Jn.
278. *R. rubiginosa* L. — A.C. — Coteaux arides, bords des chemins. Jn.

Geum L.

279. *G. urbanum* L. — C.C. — Bois et haies. Jn.-Jt.

Rubus L.

280. *R. Idæus* L. — R. — Bois. — Forêt d'Écouves, aux Gâtées. Jn.
281. *R. fruticosus* L. — C.C. — Haies et bois. Jn.
282. *R. discolor* Weihe. — A.C. — Haies et bords des bois. Jn.
283. *R. glandulosus* Bell. — C. — Haies, coteaux pierreux. Jn.
284. *R. cæsius* L. — C. — Bords des chemins et des rivières. Jn.

Fragaria L.

285. *F. vesca* L. — C.C. — Bois, haies et coteaux. Mai.

286. *F. elatior* Ehr. — P.C. — Bois et coteaux ombragés. — La Noë de Gesne, Les Aulnaies. Mai.

Comarum L.

287. *C. palustre* L. — R. — Marais tourbeux. — St-Denis-sur-Sarthon. Jt.

Potentilla L.

288. *P. fragariastrum* Ehr. — C.C. — Bois et bords des chemins. Al.

289. *P. reptans* L. — C.C. — Pelouses et bords des chemins. Jt.

290. *P. verna* L. — A.C. — Coteaux secs. Jn.

291. *P. argentea* L. — C. — Lieux secs et montueux, coteaux, parmi les rochers. Jn.

292. *P. anserina* L — C.C. — Lieux humides et bords des chemins. Jn.-Jt.

293. *P. tormentilla* Abbot. — C. — Bois et pelouses. Jn.-Jt.

294. *P. procumbens* Sibt. — R. — Les Rabelais, Fyé, étang de Radon. Jt.

295. *P. mixta* Nolte. — R. — Les Rabelais. Jt.

Agrimonia L.

296. *A. eupatoria* L. — C.C. — Pelouses, bords des chemins. Jn.-Jt.

A. eupatoria var. *sepium*. — Haies et bois couverts. Jn.-Jt.

Spiræa L.

297. *S. ulmaria* L. — C.C. — Bois et prés humides. Jt.

ONAGRARIÉES Juss.

Epilobium L.

298. *E. hirsutum* L. – C. — Bords des eaux. Jt.-At.
299. *E. parviflorum* Schreb. — C. — Lieux humides. Jt.
300. *E. montanum* L. — C. — Coteaux et lieux cultivés. Jt.
301. *E. palustre* L. — R. — Marais tourbeux. – Saint-Denis-sur-Sarthon. Jt.
302. *E. tetragonum* L. — A.C. — Bords des fossés, bois humides. Jt.
303. *E. virgatum* Friès. – R. — Carrières de Beauséjour, près Alençon. Jt.
304. *E. obscurum* Schr. — R. — Lieux frais, bords des fossés. — St-Denis, Radon. Jt.
305. *E. roseum* Schr. — R. — Buissons humides, bords des eaux. — La Belle-Charpente, près Alençon. Jt.-At.

Ænothera L.

306. *Æ. biennis* L. – P.C. — Landes et taillis humides. — Pont de la route de Fresnay, La Carlière. Jt.-At.

Isnardia L.

307. *I. palustris* L. — R. — Marais et fossés inondés. — Étang de St-Denis-sur-Sarthon. Jt.-At.

Circœa L.

308. *C. lutetiana* L. — C. — Bois et lieux cultivés couverts. Jt.

HALORAGÉES Rob. Br.

Myriophyllum L.

309. *M. spicatum* L. — A.C. — Étangs et fossés. — Jt.
310. *M. alterniflorum* DC. — R.R. — Ruisseaux et fossés. — Le Frou près St-Nicolas-des-Bois. Jt.
311. *M. verticillatum* L. — C. — Étangs, rivières. Jt.

LYTHRARIÉES Juss.

Lythrum L.

312. *L. salicaria* L. — C.C. — Bords des eaux. Jt.-At.
313. *L. hyssopifolium* L. — P.C. — Lieux humides, fossés. — Les Aulnaies, Les Rabelais, Hesloup, Lignières, etc. Jt.-At.

Peplis L.

314. *P. portula* L. — C. — Bords des eaux, mares et fossés à demi desséchés. Jt.-At.

PORTULACÉES Juss.

Portulaca L.

315. *P. oleracea* L. — C. — Lieux cultivés. Jt.

Montia L.

316. *M. minor* Gm. — C. — Champs humides et sablonneux, lieux qui ont été inondés. Al.
317. *M. rivularis* Gm. — A.C. — Sources et ruisseaux d'eau vive. Jt.-At.

PARONYCHIÉES St. Hil.

Corrigiola L.

318. *C. littoralis* L. — R.R. — Champs sablonneux, bords des chemins, sables maritimes.—Étang du Mortier. Jt.

Herniaria L.

319. *H. glabra* L.—P.C.—Lieux sablonneux.—Étang du Mortier, étang d'Assé. Jt.
320. *H. hirsuta* L.—P.C.—Lieux sablonneux.—Pont-Percé, Les Aulnaies, etc. Jt.

Scleranthus L.

321. *S. annuus* L.—C.C.– Lieux cultivés des terrains sablonneux. Jt.

CRASSULACÉES D.C.

Sempervivum L.

322. *S. tectorum* L.—C. —Toits et murailles. Jt.-At.

Sedum L.

323. *S. telephium* L. — A.C. — Bois, haies, murailles et lieux rocailleux. At.
324. *S. cepæa* L.—P.C.—Murs et bords des chemins pierreux.—St-Cénery, St-Léonard, Fresnay-sur-Sarthe, etc. Jt.
325. *S. album* L. —C.C.—Rochers, murs et toits. Jt.
326. *S. dasyphyllum* L.—R.—Vieux murs. —Murs du parc de Lonrai. Spontané ? Jt.

327. *S. acre* L. — C.C. — Murs et rochers, terrains granitiques. Jt.

328. *S. reflexum* L. — C.C. — Rochers, murs. Jt.

329. *S. rupestre* L. — R. — Murs et coteaux pierreux. — Essay. Jt.

330. *S. elegans* Lej. — P.C. — Murailles, lieux secs et arides. — St-Germain, La Moinerie, Radon, etc. Jt.

Crassula L.

331. *C. rubens* L. — A.C. — Terres arides, champs pierreux, bords des chemins. Jt.

Tillœa Mich.

332. *T. muscosa* L. — P.C. — Coteaux pierreux, principalement terrains siliceux. — Beauséjour, l'Ile, Saint-Léonard-des-Bois, etc. Jt.

Umbilicus D.C.

333. *U. pendulinus* DC. — A.C. — Rochers et vieux murs, t. s. Jt.

GROSSULARIÉES D.C.

Ribes L.

334. *R. rubrum* L. — A.C. — Haies, bords des rivières. Al.

335. *R. uva-crispa* L. — A.C. — Haies et bords des ruisseaux. Al.

336. *R. nigrum* L. — Cultivé. Al.

SAXIFRAGÉES Vent.

Saxifraga L.

337. *S. granulata* L.— C.—Coteaux et prés secs. Mai.

338. *S. tridactylites* L.—C.C.—Murs, toits et champs sablonneux. Mai-Jn.

Chrysosplenium L.

339. *Ch. oppositifolium* L.—A.C. — Lieux ombragés et humides. Al.

OMBELLIFÈRES Juss.

Angelica L.

340. *A. sylvestris* L.— C.C.—Lieux humides. Jt.-At.

Heracleum L.

341. *H. sphondylium* L. — C.C. — Prés et bois frais. Jt.

Tordylium L.

342. *T. maximum* L.—P.C.—Coteaux arides, haies et buissons. —Fresnay-sur-Sarthe, St-Cénery. Jt.

Pastinaca L.

343. *P. sylvestris* Mill. — A. C.— Lieux incultes, prés et bords des chemins. Jt.

Selinum Hoffm.

344. *S. carvifolia* L. — R.R. — Prés et bois humides. Bois près de l'étang des Rabelais. At.

Turgenia Hoffm.

345. *T. latifolia* Hoffm. — A.C. — Moissons des terrains calcaires. Jt.

Torilis Adans.

346. *T. anthriscus* Gm. — C.C. — Haies et buissons. Jn.-Jt.

347. *T. helvetica* Gm. — C.C. — Moissons. Jn.-Jt.

348. *T. nodosa* Gaertn. — C. — Coteaux secs et bords des chemins. Jt.

Caucalis L.

349. *C. daucoïdes* L. — A.C. — Moissons, t. c. Jt.

Daucus L.

350. *D. carota* L. — C.C. — Coteaux et prés secs, bois découverts. Jt.

Silaus Bess.

351. *S. pratensis* Bess. — C. — Prés humides, fossés. At.

Œnauthe L.

352. *OE. phellandrium* Lam. — A.C. — Étangs, mares et fossés. Jt.

353. *OE. fistulosa* L. — A.C. — Prés humides, marais, fossés. Jt.

354. *OE. peucedanifolia* Poll. — C. — Lieux marécageux. Jt.

355. *OE. crocata* L. — P.C. — Bords des rivières. — Bords de la Sarthe entre Saint-Cénery et Saint-Léonard. Jt.

Pimpinella L.

356. *P. magna* L.—A.C.—Lieux incultes, humides, bords des bois et fossés. Jt.

357. *P. saxifraga* L.—A.C.—Lieux secs et pierreux, coteaux, vieilles murailles, t.c. At.

P. saxifraga var. *dissectifolia* Bor. Mêmes stations que le type. At.

Carum Koch.

358. *C. verticillatum* Koch. — A.C. — Landes et prés marécageux, rare dans le calcaire. Jt.

Conopodium Koch.

359. *C. denudatum* L. — C. — Bois, prés et coteaux secs. Jt.

Petroselinum Hoffm.

360. *P. sativum* Hoffm. — P.C. — Lieux cultivés. — Saint-Cénery, généralement cultivé. Jt.

361. *P. segetum* Koch.—P.C.— Lieux cultivés, bords des chemins, t.c. et a.—La Fuie, Champfleur, Saint-Paterne. Jt.

Sison L.

362. *S. amomum* L. — P.C. — Haies et bords des champs, t. a. et c. — Alençon, Saint-Paterne, La Fresnaye, etc. Jt.

Sium L.

363. *S. latifolium* L. – A.C. – Rivières, fossés. Jt.

364. *S. angustifolium* L. — A.C. — Fossés, rivières. Jt.-At.

Helosciadium Koch.

365. *H. nodiflorum* Koch. — C.C. — Ruisseaux, fossés, fontaines. Jt.

H. nodiflorum variété *ochreatum* D.C. — R. — Petit ruisseau entre Bérus et Arçonnay. Jt.

Obs. C'est assurément cette variété qui a été prise par les botanistes Alençonnais pour l'*helosciadium repens*. Cela n'a rien d'étonnant, d'ailleurs, car la plupart des échantillons que je possède ont des caractères propres au *repens* et d'autres qui se rapportent au *nodiflorum*. Elle se rapproche du *repens*: 1° par sa tige rampante ; 2° par ses pédoncules presque tous plus longs que les rayons ; du *nodiflorum*, par l'absence d'involucre. Je crois, en somme, qu'elle est plus voisine du *repens* que du *nodiflorum* et qu'il conviendrait de la rattacher au *repens* comme variété et non au *nodiflorum*.

366. *H. inundatum* Koch. — P.C. — Étangs et fossés. — Étangs des Rabelais et du Mortier, Radon, La Carlière. Jt.

Œgopodium L.

367. *Œ. podagraria* L. — P.C. — Vergers, jardins, bords des rivières. — La Belle-Vacherie près Alençon, Saint-Nicolas-des-Bois. Jt.

Seseli L.

368. *S. montanum* L. — P.C. — Pelouses sèches, coteaux calcaires. — Fresnay-sur-Sarthe, Assé-le-Boisne, Saint-Ouen-de-Mimbre, Rouessé-Fontaine. S.

Conium L.

369. *C. maculatum* L. — C.C. — Bords des champs, fossés, décombres. Jt.

Œthusa L.

370. *Œ. cynapium* L. — C.C. — Lieux cultivés. Jt.-At.

Scandix L.

371. *S. pecten veneris* L. — C.C. — Moissons, t.c. Jt.

Anthriscus Pers.

372. *A. vulgaris* Pers. — A.C. — Lieux incultes, décombres, pied des murs. Jn.
373. *A. cerefolium* Hoffm. — C. — Cultivé. Jn.
374. *A. sylvestris* Hoffm. — C.C. — Prés et haies. Jn.

Chœrophyllum L.

375. *Ch. temulum* L. — C.C. — Haies. Jn.

Buplevrum L.

376. *B. rotundifolium* L. — P.C. — Moissons, t.c. — Bourg-le-Roi, Rouessé-Fontaine, Béthon, etc. Jt.-At.
377. *B. tenuissimum* L. — R.R. — Lieux sablonneux. — Bois-Margot, près Alençon (6 septembre 1882). S.

Obs. Cette plante diffère de celle du littoral par sa tige plus simple et ses rameaux dressés-ascendants.

Sanicula L.

378. *S. Europæa* L. — C.C. — Bois. Mai.

Hydrocotyle L.

379. *H. vulgaris* L. — C. — Lieux humides. Jt.

Eryngium L.

380. *E. campestre* L. — C. — Champs arides et bords des chemins. At.

ARALIACÉES Juss.

Cornus L.

381. *C. sanguinea* L. — C.C. — Bois et haies. Jn.

Hedera L.

382. *H. helix* L.—C.C. —Vieilles murailles, rochers et troncs d'arbres. S.

LORANTHÉES Rich.

Viscum L.

383. *V. album* L.—C.C.—Parasite sur les pommiers, les peupliers, les épines, le nerprun, les noyers, etc. Al.

Obs. Je l'ai observé à La Lacelle, près Alençon, sur le coudrier.

CUCURBITACÉES Juss.

Bryonia L.

384. *B. dioïca* Jacq. — C. — Haies et buissons. Jt.

CAPRIFOLIACÉES Juss.

Lonicera L.

385. *L. periclymenum* L. — C.C. — Bois et haies. Jt.

Viburnum L.

386. *V. lantana* L. — C. — Bois et haies, t. c. Mai.
387. *V. opulus* L. — A.C. — Bois et haies. Jn.

Sambucus L.

388. *S. nigra* L. — C.C. — Haies. Jn.
389. *S. ebulus* L. — C.C. — Champs, bords des chemins, fossés. Jt.

Adoxa L.

390. *A. moschatellina* L. — A.C. — Lieux frais et ombragés. Al.

RUBIACÉES Juss.

Asperula L.

391. *A. odorata* L. — P.C. — Bois couverts. — Forêts d'Écouves et de Perseigne, Glatigny, Lonray, etc. Mai
392. *A. Cynanchica* L. — A.C. — Bords des chemins et coteaux secs, t. c. Jn.-Jt.

Sherardia L.

393. *S. arvensis* L. — C.C. — Champs, lieux cultivés. Mai à S.

Galium L.

394. *G. cruciatum* Scop. — C.C. — Haies et lieux incultes. Mai.

395. *G. verum* L. — A.C.– Coteaux, prés et bois, t. c. Jn.-Jt.

396. *G. uliginosum* L. — RR. — Prés et marais tourbeux. — Dans un pré près l'étang des Rabelais. At.

397. *G. palustre* L. — C. — Fossés et marais. Jt.

G. palustre var. *debile* Desv. — P.C. — Marais et fossés. — Bois Margot, étang du Mortier. Jt.

G. palustre var. *elongatum* Presl. — R. — Fossés et marais. — Bois de Chaumont, près Alençon. Jt.

398. *G. erectum* Huds. — C. — Prés, bois, haies. Jt.

399. *G. elatum* Thuill. — A.C. — Haies, buissons, bords des chemins. Jt.

400. *G. sylvestre* Poll. — A.C. — Landes, bords des bois et coteaux. Jt.

401. *G. saxatile* L. — P.C. — Coteaux, parmi les rochers. — Les Châtelets, près Alençon, Saint-Cénery, butte Sainte-Anne, etc. Jt.

402. *G. anglicum* Huds. — P.C. — Moissons, t. c. — Ozé, près Alençon, Cuissai, Fresnay-sur-Sarthe. Jn.

403. *G. aparine* L. — C.C. — Haies et lieux cultivés. Jt.

404. *G. tricorne* With. — A.C. — Moissons, t.c. Jt.

VALÉRIANÉES D.C.

Centranthus D.C.

405. *C. ruber* DC. — C. — Naturalisé sur les murs. Mai-Jn.

Valeriana L.

406. *V. officinalis* L. — C.C. — Bois et prés humides. Mai-Jn.

407. *V. dioïca* L. — C. — Prés marécageux. Mai-Jn.

Valerianella Tournef.

408. *V. olitoria* Mœnch. — C. — Lieux cultivés, jardins. Mai.

409. *V. carinata* Lois. — C.C. — Lieux cultivés. Mai.

410. *V. auricula* DC. — C. — Moissons, jardins. Mai.

411. *V. eriocarpa* Desv. — R. — Coteaux, moissons. — Ozé, près Alençon. Mai-Jn.

412. *V. morisonii* DC. — P.C. — Moissons et champs en friches. — Londeau, Beauvais, Pacé, etc. Mai.

DIPSACÉES Juss.

Dipsacus L.

413. *D. sylvestris* Willd. — C. — Bords des champs. At.

414. *D. pilosus* L. — P.C. — Bords des fossés et des rivières. — Saint-Cénery, Saint-Léonard-des-Bois. Jt.

Scabiosa L.

415. *S. columbaria* L. — C. — Prés secs et bords des chemins, t. c. At.

416. *S. arvensis* L. — C.C. — Prés, champs, bords des chemins. Jt.

S. arvensis var. *pinnatisecta* C. et G. — P.C. — Vervaines, près Alençon, Sées, etc. Jt.

417. *S. succisa* L. — C. — Prés et bois. At.

COMPOSÉES Adans.

Eupatorium L.

418. *E. cannabinum* L.—C.C.—Bords des rivières et des fossés. At.

Tussilago L.

419. *T. farfara* L. — C. — Lieux pierreux, bords des chemins, t. a. Al.

Petasites Tournef.

420. *P. vulgaris* Desf. — P.C. — Prés humides, bords des rivières. — Cuissai. Al.
421. *P. fragans* Presl. — P.C. — Bords des rivières.— Bellevue, près Alençon, naturalisé. Ms.

Senecio L.

422. *S. vulgaris* L. — C.C. — Lieux cultivés. Jt.-At.
423. *S. Jacobæa* L. — C.C.—Prés secs. At.
424. *S. erucæfolius* L. — P.C. — Prés et bois découverts, t.c. et a. — Glatigny, Bois-Margot, Le Mesle-sur-Sarthe, etc. At.
425. *S. aquaticus* Huds. — C. — Marais et prés humides. Jn.
426. *S. erraticus* Bert.—P.C.—Prés frais et bords des rivières.—Le Chevain, Neuilly-le-Bisson. Jt.
427. *S. sylvaticus* L. — C. — Lieux sablonneux, bruyères, bords des chemins. At.
428. *S. viscosus* L. — R. — Coteaux pierreux.—Saint-Cénery, Le Pont-Percé, La Roche-Mabille. S.

Erigeron L.

429. *E. acris* L. — C. — Lieux arides, champs pierreux, murailles. At.

430. *E. canadensis* L. — A.C. — Lieux arides et sablonneux, vieux murs. At.

Solidago L.

431. *S. virgaurea* L. — C.C. — Bois et coteaux. S.

Pulicaria Gaertn.

432. *P. dysenterica* Gaertn. — C. — Fossés, ruisseaux, prés humides. Jt.

433. *P. vulgaris* Gaertn. — P.C. — Lieux où l'eau a séjourné l'hiver. — Hesloup, Moulin, Maupertuis, etc. At.

Inula L.

434. *I. conyza* DC. — C. — Bords des bois et des chemins. Jt.

435. *I. helenium* L. — P.C. — Prés. — Bois-Margot, La Carlière, Chérizay, Saint-Paterne. Jt.

436. *I. salicina* L. — R. — Bois et prés montueux. — Saint-Paterne, Champfleur, La Feuillère. Jt.

Filago L.

437. *F. spathulata* Presl. — C. — Champs, lieux cultivés, bords des chemins, t. c. Jt.

438. *F. canescens* Jord. — C. — Champs secs et sablonneux. Jt.

439. *F. lutescens* Jord. — P.C. — Champs sablonneux.

—Les Aulnaies, près Alençon, La Feuillère, La Sablière, etc. Jt.

440. *F. iodolepis* Breb. — R.— Champs secs.— Saint-Cénery. Jt.

441. *F. montana* L.— C.— Côteaux secs, lieux pierreux, bords des chemins, t. s. Jt.

442. *F. gallica* L. — C. — Champs. Jt.-At.

Gnaphalium L.

443. *G. luteo-album* L.—P.C.— Lieux humides et sablonneux.—Les Rabelais, Beauséjour. Jt.

G. luteo-album var. *prostratum* P.C. —Les Rabelais. Jt.

444. *G. uliginosum* L.— C.— Fossés, lieux humides, lieux exondés. At.

445. *G. dioïcum* L. — R.—Bruyères, bords des bois. — La Fresnaye, Saint-Léonard-des-Bois. Jt.

Bellis L.

446. *B. perennis* L.—C.C.— Pelouses, bords des chemins. Mai à S.

Chrysanthemum L.

447. *C. segetum* L.—C.C.—Moissons, t. s. Jt.-At.

448. *C. leucanthemum* L.—C.C.—Prés. Jt.

C. leucanthemum var. *uniflorum* R. — Coteaux calcaires.—Étang du Mortier. Jt.

449. *C. inodorum* L. —C.C.— Moissons et bords des chemins. Jt.

Matricaria L.

450. *M. chamomilla* L.—C. —Moissons, champs pierreux. Jt.

Anthemis L.

451. *A. nobilis* L. — C. — Prés secs, bois et bruyères. Jt.
452. *A. cotula* L.—C.C.—Lieux cultivés. Jt.
453. *A. arvensis* L.—P.C.—Lieux cultivés.—Étang du Mortier, Le Chevain. Jt.-At.

Achillea L.

454. *A. millefolium* L. — C.C. —Lieux incultes. Jt.-At.
455. *A. ptarmica* L. — C. — Prés humides, bords des fossés. Jt.

Artemisia L.

456. *A. vulgaris* L. — C. — Lieux incultes, bois et haies. At.

Bidens L.

457. *B. tripartita* L. — C.— Bords des eaux. At.
458. *B. cernua* L.—C.—Marais et bords des eaux. At.

Lappa Tournef.

459. *L. major* Gaertn.—C.—Prés, haies et bords des chemins. Jt
460. *L. minor* DC. — C. — Bords des chemins, lieux pierreux. Jt.
461. *L. pubens* Babingt. — A.C. — Lieux incultes. Jt.-At.

Onopordum Vaill.

462. *O. acanthium* L. — C. — Bords des chemins, fossés, t. c. Jt.

Silybum Vaill.

463. *S. marianum* Gaertn. — P.C. — Coteaux secs, bords des chemins. — Alençon, Fresnay-sur-Sarthe. Jt.

Carduus Gaertn.

464. *C. nutans* L. — C.C. — Lieux cultivés, fossés, bords des chemins. Jt.-At.
465. *C. crispus* L. — C. — Bords des chemins, lieux incultes. Jt.
466. *C. tenuiflorus* Sm. — C.C. — Bords des chemins. Jt.

Cirsium Tournef

467. *C. palustre* Scop. — C. — Marais, bois et prés humides. Jt.
468. *C. lanceolatum* Scop. — C.C. — Bords des chemins, lieux incultes. At.
469. *C. arvense* Lam. — C.C. — Champs, fossés. Jt.
C. arvense var. *argenteum* Vest. — P.C. — Alençon. Jt.
470. *C. eriophorum* Scop. — P.C. — Bords des chemins, t. c. — Saint-Paterne, Valframbert, Champfleur, etc. At.
471. *C. anglicum* Lam. — C. — Prés humides. Jt.
472. *C. acaule* All. — C.C. — Bords des chemins, pelouses. Jt.-At.

Serratula L.

473. *S. tinctoria* L. — A.C. — Bruyères et bois découverts. At.-S.

S. tinctoria var. *integrifolia* Koch. — P.C. — Mêmes stations. — Bois Margot. S.

S. tinctoria var. *pinnatifida* Kit. — P.C. — Mêmes stations. — Bois Margot. S.

Centaurea L.

474. *C. jacea* L. — A.C. — Pâturages, prairies. Jt.-At.
475. *C. pratensis* Thuill. — C.C. — Prairies. Jt.-At.
476. *C. decipiens* Thuill. — P.C. — Prés secs, bords des bois. — Alençon, Bourg-le-Roi, Rouessé-Fontaine. At.
477. *C. nigra* L. — C. — Prés et bois. Jt.-At.
478. *C. cyanus* L. — C. — Moissons, t. c. Jt.
479. *C. scabiosa* L. — C. — Moissons et bois découverts, t. c. Jt.
480. *C. calcitrapa* L. — C. — Lieux stériles, bords des chemins. At.-S.

Kentrophyllum Neck.

481. *K. lanatum* DC. — P.C. — Lieux arides, bords des champs et des chemins, t. c. — Champfleur, Arçonnay. Jt.

Carlina L.

482. *C. vulgaris* L. — CC. — Lieux arides, bords des chemins. At.-S.

Sonchus L.

483. *S. oleraceus* L. — C.C. — Lieux cultivés, jardins. Jt.-At.
484. *S. asper* Willd. — A.C. — Lieux cultivés. Jt.-At.

485. *S. arvensis* L. — C. — Champs et lieux humides. Jt.-At.

Lactuca L.

486. *L. sativa* L. — Cultivée. Jt.

487. *L. scariola* L. — P.C. — Lieux arides, murailles. Le Chevain. At.

488. *L. virosa* L. — P.C. — Lieux arides, murailles. — Chaumiton, La Moinerie, sente des Requêtes. At.

489. *L. saligna* L. — P.C. — Champs arides, coteaux secs, t. c. — Londeau, Le Chevain. Jt.-At.

490. *L. perennis* L. — C. — Moissons, t. c. Jt.

491. *L. muralis* Fres. — C. — Moissons, vieilles murailles, lieux ombragés. Jt.-At.

Chondrilla L.

492. *Ch. juncea* L. — R. — Bords des Champs. — La Sablière, près Alençon, Bourg-le-Roi, Rouessé-Fontaine. At.

Barkhausia Mœnch.

493. *B. fœtida* DC. — C. — Lieux secs, bords des chemins, murailles, t. c. Jt.

494. *B. taraxacifolia* DC. — C.C. — Moissons, prairies. Jn.

495. *B. setosa* DC. — P.C. — Champs arides. — Alençon, Valframbert, Bourg-le-Roi, Saint-Paterne, etc. Jt.

Crepis L.

496. *C. biennis* L. — P.C. — Prés. — Les Rabelais, Vervaines, Chauvigny, etc. Jn.

497. *C. tectorum* L. — A.C. — Toits. Jt.
498. *C. virens* L. — C. — Prés secs, bords des chemins. Jt.-At.

Taraxacum Hall.

499. *T. dens-leonis* Desf. — C.C. — Lieux cultivés, prés. Avril à Jt.

Helminthia Juss.

500. *H. echioïdes* Gaertn. — P.C. — Fossés, bords des chemins, t. c. et a. — Malèfre, Fresnay-sur-Sarthe, St-Ouën-de-Mimbré. Jt.

Picris L.

501. *P. hieracioïdes* L. — C. — Coteaux et champs pierreux. Jt.-At.

Hieracium L.

502. *H. umbellatum* L. — C. — Bois, bruyères, coteaux arides. S.
503. *H. boreale* Fries. — P.C. — Bois et coteaux. — Alençon, St-Nicolas-des-Bois. S.
504. *H. sabaudum* L. — P.C. — Bois, coteaux, rochers. — St-Léonard-des-Bois. At.-S.
505. *H. murorum* L. — C. — Murs, lieux incultes, rochers. Jt.
506. *H. auricula* L. — C. — Prés, pelouses et bords des fossés. Jn.
507. *H. pilosella* L. — C.C. — Lieux secs, bords des chemins, murailles. Jn.

Hypochæris L.

508. *H. radicata* L. — C. — Prés et bords des chemins. Jn.-Jt.
509. *H. glabra* L. — P.C. — Pelouses, coteaux secs. — St-Cénery, St-Léonard-des-Bois. Jn.

Tragopogon L.

510. *T. pratensis* L. — C. — Prés et pelouses, t. c. — Jt.
T. pratensis var. *tortilis* Mey. — C. — Prés. Jt.
511. *T. orientalis* L. — PC. — Prés. — Le Chevain, Rouessé-Fontaine, St-Paterne. Jt.
512. *T. major* Jacq. — P.C. — Prés et bords des chemins. — Le Chevain. Jt.
513. *T. porrifolius* L. — P.C. — Cultivé. — Subspontané au Chevain. Jt.

Scorsonera L.

514. *S. humilis* L. — C. — Prés et landes humides. Jn.

Leontodon L.

515. *L. autumnalis* L. — C.C. — Bords des chemins et pelouses. At.-S.
516. *L. hispidus* L. — C. — Prés. At.-S.

Thrincia Roth.

517. *T. hirta* Roth. — C. — Prés secs, pelouses, bords des chemins. At.-S.

Cichorium L.

518. *C. intybus* L. — C. — Bords des champs et des chemins, t.c. Jt.

Lapsana L.

519. *L. communis* L. — C.C. — Lieux cultivés. Jt.

Arnoseris Gaertn.

520. *A. minima* Gaertn. — P.C. — Champs secs et sablonneux. — St-Cénery. Jt.

LOBÉLIACÉES Juss.

Lobelia L.

521. *L. urens* L. — P.C. — Landes et bruyères humides.—Les Aulnaies. Les Rabelais. St-Denis-sur-Sarthon, etc. Jt.-At.

CAMPANULACÉES Juss.

Jasione L.

522. *J. montana* L. — C. — Coteaux arides et rocailleux. Jn. à S.

Phyteuma L.

523. *P. spicatum* L. — Bois et prés ombragés. Jt.

Campanula L.

524. *C. trachelium* L. — C. — Bois. At.

C. trachelium var. *urticæfolia* Schm. — R. — Bois. — Glatigny. At.

525. *C. glomerata* L. — R. — Coteaux secs et pelouses arides, princip. t.c. — Chaumiton, Bourg-le-Roi, Rouessé-Fontaine, etc. Jt.

526. *C. rotundifolia* L. — P.C. — Coteaux, lieux pierreux, bords des chemins. — Vervaines, Cuissai, St-Denis-sur-Sarthon. At.

527. *C. rapunculus* L. — C. — Haies et bois. Jn.

Wahlenbergia Schrad.

528. *W. hederacea* Reich. — P.C. — Marais et prés humides. — Les Rabelais, St-Denis-sur-Sarthon, Perseignes, etc. Jt.-At.

Specularia Heist.

529. *S. speculum* DC. — C.C. — Moissons, t.c. Jt.

530. *S. hybrida* DC. — P.C. — Moissons, t.c. — La Boissière, près Alençon. Jn.

ÉRICACÉES D.C.

Erica L.

531. *E. cinerea* L. — C.C. — Bois et landes. Jt.

532. *E. tetralix* L. — C.C. — Bois humides et landes marécageuses. Jt.

533. *E. scoparia* L. — R. — Lieux marécageux, forêt de Perseignes. Jn.

Calluna Salisb.

534. *C. vulgaris* Salisb. — C.C. — Bois et landes. Jt.

Pyrola L.

535. *P. minor* L. — P.C. — Bois couverts. — Vingt-Hanaps, forêt d'Écouves et de Perseignes, Neuilly-le-Bisson. Jn.

Vaccinum L.

536. *V. myrtillus* L. — C.C. — Bois ombragés. Jn.

Oxycoccus Tournef.

537. *O. palustris* Pers. — R. — Marais tourbeux. — La Ferrière-Béchet. Jn.

JASMINÉES Juss.

Ligustrum L.

538. *L. vulgare* L. — C.C. — Haies. Jn.

Jasminum L.

539. *J. officinale* L. — Cultivé. At.

Lilac Tournef.

540. *L. vulgaris* Lam. — Subspontané à St-Cénery. Mai.

Fraxinus L.

541. *F. excelsior* L. — C.C. — Bois et haies. Mai.

ILICINÉES A. Brongn.

Ilex L.

542. *I. aquifolium* L. — C.C. — Bois et haies. Mai.

APOCYNÉES Juss.

Vincetoxicum Mœnch.

543. *V. officinale* Mœnch. — R. — Bois et coteaux pierreux. — St-Cénery, Fresnay-sur-Sarthe. Jt.

Vinca L.

544. *V. minor* L. — C.C. — Bois et haies. Jn.
545. *V. major* L. — C.C. — Bois et haies. Jn.

GENTIANÉES Vent.

Menyanthes L.

546. *M. trifoliata* L. — P.C. — Lieux marécageux. — La Fuie, près Alençon, Ozé, St-Denis-sur-Sarthon, etc. Mai.

Villarsia Gm.

547. *V. nymphoïdes* Vent. — R. — Étangs et rivières. — St-Cénery, St-Léonard-des-Bois. Jt.

Chlora L.

548. *C. perfoliata* L. — A.C. — Coteaux secs, pelouses, t.c. — Jn.-Jt.

Gentiana L.

549. *G. pneumonante* L. — P.C. — Marais tourbeux. — Étangs des Rabelais et du Mortier. At.
550. *G. amarella* L. — R. — Coteaux et bois découverts, t.c. — Coteaux entre Bourg-le-Roi et Rouessé-Fontaine. S.
551. *G. cruciata* L. — R. — Pâturages secs et montueux. — Vingt-Hanaps, Chaumiton. At.

Erythræa Rich.

552. *E. centaurium* Rich. — C.C. — Prés, pelouses et bois découverts. Jt.

553. *E. pulchella* Fries. — A.C. — Coteaux et champs montueux, lieux où l'eau a séjourné l'hiver. Jt.-Al.

Cicindia Adans.

554. *C. filiformis* Del. — P.C. — Landes humides, bords des étangs. — Les Rabelais, Le Mortier, Ste-Anne, etc. – Jt.-At.

555. *C. pusilla* var. *Candollii* Bast. — R.R. — Lieux sablonneux humides. — Les Rabelais, La Carlière. At.

CONVOLVULACÉES Juss.

Convolvulus L.

556. *C. sepium* L. — C.C. — Haies et buissons. Jt.

557. *C. arvensis* L. — C.C. — Champs, bords des chemins, lieux cultivés. Jt.

Cuscuta L.

558. *C. epithymum* Murr. — C. — Parasite sur les genêts, les bruyères, les millepertuis, etc. Jt.

559. *C. trifolii* Bab. — P.C. — Parasite sur le trèfle. Alençon. Jt.

BORRAGINÉES Juss.

Borrago L.

560. *B. officinalis* L. — C.C. — Lieux cultivés, décombres. Jt.

Cynoglossum L.

561. *C. officinale* L. — C. — Lieux incultes. Jt.

Anchusa L.

562. *A. sempervirens* L. — R. — Haies et bords des champs. — Le Val, près Chaumiton, St-Léonard-des-Bois. Jn.

Lycopsis L.

563. *L. arvensis* L. — C. — Champs et lieux cultivés. t.c. — Jt.-At.

Echinospermum Swartz.

564. *E. lappula* Schm. — R. — Lieux pierreux et incultes. — Enclos de l'asile de l'Orne. Spontané? Jt.

Myosotis L.

565. *M. palustris* With. — C.C. — Fossés, bords des rivières. Mai à S.
566. *M. lingulata* Schm. – C. – Prés humides, bords des ruisseaux. Jt. à At.
567. *M. strigulosa* Reich. — A.C. — Fossés, lieux fangeux. Jt.-At.
568. *M. repens* Don. — C. — Marais, prés tourbeux. Jt.-At.
569. *M. intermedia* Link. — C.C. — Lieux cultivés, jardins. Jn.-Jt.
570. *M. hispida* Schlechtend. —C.C. — Champs, lieux secs, bords des chemins. Mai-Jn.
571. *M. versicolor* Roth. — P.C. — Champs arides,

pelouses montueuses. — St-Germain, Condé, Valframbert, Hesloup, etc. Jn.

Symphytum L.

572. *S. officinale* L. — C.C. — Prés et fossés. Mai.

Pulmonaria L.

573. *P. angustifolia* L. — P.C. — Bois montueux. — St-Cénery, Mieuxcé. Al.

Echium L.

574. *E. vulgare* L. — C.C. — Lieux secs et pierreux, murailles. Jt.-At.

Lithospermum L.

575. *L. officinale* L. — A.C. — Haies et bords des bois, t. c. Mai.
576. *L. arvense* L. — C.C. — Moissons. Al.

SOLANÉES Juss.

Lycium L.

577. *L. vulgare* Dun. — P.C. — Haies et jardins. — Le Grand-St-Blaise, près Alençon, Valframbert, etc. Jt.
578. *L. ovatum* Poir. — P.C. — Haies. — Villeneuve, près Alençon. Jt.

Solanum L.

579. *S. dulcamara* L. — C.C. — Haies. Jn.-Jt.
580. *S. nigrum* L. — C. — Lieux incultes. S.
581. *S. tuberosum* L. — Cultivé. Jn.

Atropa Gaertn.

582. *A. Belladona* L. — R. — Bois montueux, anciennes carrières. — Forêt de Perseignes, Lonrai. Jt.

Datura L.

583. *D. stramonium* L. — P.C. — Lieux cultivés, décombres, bords des chemins. — Alençon, St-Paterne, Le Chevain. Jt.

Hyosciamus L.

584. *H. niger* L. — P.C. — Lieux incultes, bords des chemins. — Chaumiton, Saint-Gilles, près Alençon. Jn.

VERBASCÉES Koch.

Verbascum L.

585. *V. thapsus* L. — C. — Lieux arides, bords des chemins. Jt.
586. *V. pulverulentum* Vill. — P.C. — Lieux arides et pierreux. — Alençon, St-Paterne, St-Léonard-des-Bois, etc. Jt.
587. *V. lychnitis* L. — C. — Lieux secs, t.c. Jt.
588. *V. nigrum* L. — C. — Lieux stériles, pied des murs, bords des chemins, Jt.
589. *V. blattaria* L. — A.C. — Bords des chemins et des rivières, bois et haies. Jt.

SCROPHULARIÉES Rob. Br.

Digitalis L.

590. *D. purpurea* L. — C.C. — t. s. Jn.

Gratiola L.

591. *G. officinalis* L. — P.C. — bords des rivières. — Ozé, près Alençon, St-Cénery, St-Léonard-des-bois, Le Chevain, etc. Jt.

Scrophularia L.

592. *S. aquatica* L. — C.C. — Bords des eaux. Jt.
593. *S. nodosa* L. — C. — Lieux humides et ombragés. Jt.

Linaria Tournef.

594. *L. cymbalaria* Mill. — C.C. — Vieilles murailles. Mai-Jn.
595. *L. elatine* Desf. — C. — Champs sablonneux, moissons. Jt.
596. *L. spuria* Mill. — C.C. — Lieux cultivés, champs sablonneux. Jt.
597. *L. vulgaris* Mœnch. — C.C. — Champs sablonneux, bords des chemins, murailles. Jt.-At.
598. *L. supina* Desf. — R. — Terrains sablonneux, moissons, murailles. — Rouessé-Fontaine. At.-S.
599. *L. striata* DC. — C.C. — Lieux secs et pierreux. At.-S.
L. striata var. *pallida*. — R. — La Lacelle.
600. *L. ochroleuca* Bréb. — R. — Haies. — St-Léonard-des-Bois. Jn.
601. *L. minor* Desf. — C. — Moissons, murailles, bords des chemins, t. c. Jt.

Antirrhinum Tournef.

602. *A. majus* L. — C. — Vieux murs et jardins. Jt.-At.

603. *A. orontium* L. — C. — Moissons. Jt.-At.

Limosella L.

604. *L. aquatica* L. — R. — Bords des étangs, des marais et des fossés. — Les Rabelais. Jt.

Eufragia Griseb.

605. *E. viscosa* Benth. — P.C. — Prés et champs humides.— Les Rabelais, Ménil-Erreux. Jt.-At.

Rhinanthus L.

606. *R. glabra* Lam. — C.C. — Prairies. Jn.

607. *R. hirsuta* Lam. — P.C. — Prés humides. — La Chevalerie, près Alençon. Jn.

Pedicularis L.

608. *P. palustris* L. — C. — Marais tourbeux, prés humides. Jn.

609. *P. sylvatica* L. — C.C. — Bois et prés humides. Mai.

Melampyrum L.

610. *M. arvense* L. — C. — Moissons, t. c. Jn.-Jt.

611. *M. pratense* L. — C. — Prés et bois. Jt.-At.

Odontites Hall.

612. *O. rubra* Pers. — C.C. — Lieux stériles. Jt.

Euphrasia L.

613. *E. officinalis* L. — C.C. — Prairies, pâturages, pelouses, bords des bois. Jt.
614. *E. nemorosa* Pers. – C. — Pelouses, bois découverts. Jt.

Veronica C.

615. *V. beccabunga* L. — C.C. — Bords des eaux. Jt.
616. *V. anagallis* L. — C. — Bords des eaux, rivières, fossés. Jt.
617. *V. scutellata* L. — A.C. — Marais, fossés, prés humides. Jt.
V. scutellata var. *velutina* Guep. — P.C. — Mêmes stations que le type. — Étang de St-Denis et d'Assé. Jt.
618. *V. teucrium* L. — P.C. — Pelouses, coteaux secs, t.c. — St-Paterne, Chaumiton. Jn.
619. *V. chamœdris* L. — C.C. — Pied des haies, bords des chemins. Mai.
620. *V. montana* L. — P.C. — Bois ombragés. — Glatigny, forêts de Perseignes et d'Écouves. Jn.
621. *V. officinalis* L. — C. — Bois, champs en friche, collines sèches. Jn.
622. *V. serpyllifolia* L. — C.C. — Lieux frais, champs en friche. Mai à S.
623. *V. acinifolia* L. — R. — Lieux cultivés, jachères. — La Boissière, Vervaines, La Fuie, Radon, etc. Al.
624. *V. agrestis* L. — C. — Lieux cultivés, moissons, jardins. Jn.-Jt.
625. *V. didyma* Tén. — C.C. — Lieux cultivés. Jn.-Jt.

626. *V. arvensis* L. — C.C. — Champs, prés secs, bords des chemins. Jn.-Jt.

627. *V. hederæfolia* L. — C.C. — Lieux cultivés. Al.-Mai.

628. *V. persica* Poir. — C. - Terres cultivées, pied des murs. Al. à At.

OROBANCHÉES Juss.

Orobanche L.

629. *O. rapum* Thuill. — C.C. — Parasite sur les racines du genêt à balais. Jn.

630. *O. cruenta* Bert. — C.C. — Pelouses et coteaux herbeux, sur les racines des papilionacées. Jn.

O. cruenta var. *citrina* C. et G. -- Mêmes stations que le type. Jn.

631. *O. minor* Sutt. — C.C. -- Sur les racines du *Trifolium pratense* et sur les racines de plusieurs composées. Jn.

O. minor var. *citrina* Lloyd. — R. — Parasite sur le *Trifolium pratense*. — Route de Paris, près Alençon. Jn.

632. *O. cærulea* Vill. — P.C. — Parasite sur l'*Achillea millefolium*. — La Moinerie, St-Cénery, St-Léonard. Jn.

LABIÉES Juss.

Lycopus L.

633. *L. europæus* L. — C.C. — Bords des eaux. Jt.-At.

Salvia L.

634. *S. pratensis* L. — C.C. — Prés, t.c. Jt.

Mentha L.

635. *M. rotundifolia* L. — C.C. — Lieux frais. S.
636. *M. viridis* L. — R. — Lieux frais et pierreux. — Ozé, près Alençon.
637. *M. piperita* Huds. — R.R. — Bords des eaux. — Le Pont-Percé, près Alençon. — Spontané? S.
638. *M. aquatica* L. — C.C. — Bords des eaux, prés humides. S.
639. *M. arvensis* L. — C.C. — Champs humides. At.-S.
640. *M. sativa* L. — A.C. — Bords des eaux, lieux humides et pierreux. — At.-S.
641. *M. pulegium* L. — C. — Bords des eaux, lieux où l'eau a séjourné l'hiver. S.

Origanum L.

642. *O. vulgare* L. — C.C. — Lieux incultes, arides et pierreux. Jt.

Thymus L.

643. *T. serpyllum* L. — C.C. — Pelouses, prés secs, lieux incultes, bords des chemins. Jn.-At.
T. serpyllum var. *lanuginosus* Linck. — Mêmes stations.

Calamintha Mœnch.

644. *C. clinopodium* Bent. — C.C. — Bois découverts et bords des chemins. Jt.
645. *C. officinalis* Mœnch. — R. — Coteaux arides, lieux secs et pierreux; La Noë de Gesne, près Alençon, Fresnay-s.-S. At.

646. *C. menthæfolia* Host. — P.C. — Coteaux secs, bords des chemins. — St-Cénery, St-Paul-le-Gautier, Fresnay-s.-S., etc. At.

647. *C. nepeta* Linck. — R. — Lieux secs et pierreux, t.c. — Collines calcaires de Neufchâtel-en-Saosnois. Jt.-At.

648. *C. acinos* Clairv. — C. — Lieux secs et incultes, champs pierreux, t.c. Jt.

Melissa Mœnch.

649. *M. officinalis* L. — A.C. — Haies et bords des chemins, près des maisons. Jn.-Jt.

Nepeta L.

650. *N. cataria* L. — C. — Lieux pierreux et arides. Jn.

Glechoma L.

651. *G. hederacea* L. — C.C. — Haies et bords des chemins. Al.-Mai.

Scutellaria L.

652. *S. galericulata* L. — P.C. — Lieux aquatiques. — La Fuie, près Alençon, Londeau, Courteilles, Cerisé, etc. Jt.

653. *S. minor* L. — P.C. — Lieux marécageux. — Les Aulnaies, Les Rabelais, bois de Chaumont, Le Perron, etc. Jt.

Brunella Tournef.

654. *B. vulgaris* L. — C.C. — Prés et pelouses. Jt.-At.

655. *B. alba* Pall. — A.C. — Pelouses sèches, t.c. Jt.

Melittis L.

656. *M. melissophyllum* L. — A.C. — Haies ombragées, taillis. Jn.

Marrubium L.

657. *M. vulgare* L. — C. — Bords des chemins, décombres, t.c. Jn. à S.

Betonica L.

658. *B. officinalis* L. — C.C. — Bois et landes. Jt.

Stachys L.

659. *S. alpina* L. — P.C. — Bois couverts - La Noë de Gesne, Radon, La Feuillère, Chérizay, etc. Jt.

660. *S. Germanica* L. — P.C. — Coteaux, bords des chemins et des champs, t.c. — La Chevalerie, près Alençon, Fresnay. Jt.

661. *S. sylvatica* L. — C.C. — Bois et lieux ombragés. Jt.-At.

662. *S. palustris* L. — C. — Bords des eaux et champs humides. Jt.-At.

663. *S. annua* L. — A.C. — Champs pierreux, t. c. Jt.-At.

664. *S. arvensis* L. — C.C. — Lieux cultivés. At.-S.

Galeopsis L.

665. *G. dubia* Leers. — C. — Moissons des terrains schisteux et quartzeux. Jt.

666. *G. ladanum* L. — C.C. — Moissons. Jt.-At.

G. ladanum var. *canescens* Schult. — R. — Champs sablonneux. – Tanville. At.

667. *G. tetrahit* L. — C.C. — Moissons, lieux découverts. Jt.-At.

Leonurus L.

668. *L. cardiaca* L. – P.C. — Haies, décombres, bords des chemins. — Alençon, L'Ile, St-Nicolas-des-Bois, etc. Jn.

Lamium L.

669. *L. Galeobdolon* Crantz. — C. — Bois et prés ombragés. Jn.

670. *L. album* L. — C.C. — Haies et lieux incultes. Al.-Mai.

671. *L. purpureum* L. — C.C. — Lieux cultivés. Al.-Mai.

672. *L. incisum* Willd. — P.C. — Lieux cultivés. — Alençon, St-Germain-du-Corbéis, etc. Jn.

673. *L. amplexicaule* L.—C. —Lieux cultivés. Al.-O.

Ballota L.

674. *B. fœtida* Lam.— C.C. — Bords des chemins, haies, pied des murs. Jt.-At.

Teucrium L.

675. *T. scorodonia* L. — C.C. — Bords des haies et des bois, coteaux pierreux. Jn.

676. *T. scordium* L. — P.C. — Lieux marécageux, bords des fossés. — St-Paterne, Champfleur. At.

677. *T. chamædris* L. — P.C. — Coteaux stériles et bois découverts, t.c. — Chaumiton, Fresnay-sur-Sarthe. Jn.-Jt.

678. *T. montanum* L. — P.C. — Coteaux calcaires. — Chaumiton, Fresnay-sur-Sarthe. Jt.-At.

679. *T. botrys* L. — C. — Champs pierreux, t.c. At.-S.

Ajuga L.

680. *A. reptans* L. — C.C. — Prés et bois frais. Jn.

681. *A. genevensis* L. — P.C. — Champs sablonneux, t.c. — Chaumiton, Champfleur, Bourg-le-Roi, etc. Jn.

A. genevensis var. *longibracteata* C. et G. — R. — Neufchâtel-en-Saosnois. Jn.

682. *A. chamæpitys* Schreb. — A.C. — Lieux cultivés et sablonneux, t.c. Jn.-Jt.

VERBÉNACÉES Juss.

Verbena L.

683. *V. officinalis* L. — C.C. — Lieux incultes, bords des chemins. Jt.

LENTIBULARIÉES Rich.

Utricularia L.

684. *U. vulgaris* L. — A.C. — Eaux stagnantes, étangs, fossés, t.c. Jn.-Jt.

Pinguicula L.

685. *P. lusitanica* L. — R. — Lieux marécageux. —

Cuissai, St-Denis-sur-Sarthon, Tanville, La Lacelle, etc. Jn.-Jt.

PRIMULACÉES Vent.

Hottonia L.

686. *H. palustris* L. — P.C. — Fossés, t.c. — La Fuie, près Alençon, Le Chevain, La Carlière, etc. Mai-Jn.

Lysimachia L.

687. *L. vulgaris* L. — C. — Bords des eaux. Jn.-Jt.
688. *L. nummularia* L. — C.C. — Bords des fossés. Jn.-Jt.
689. *L. nemorum* L. — P.C. — Bois humides. — Forêts de Perseignes et d'Écouves, St-Nicolas-des-Bois, etc. Jn.

Anagallis L.

690. *A. phœnicea* Lam. — C.C. — Moissons. Jn.-Jt.
691. *A. cærulea* Schr. — P.C. — Moissons, t.c. — Champfleur, Glatigny, Rouessé-Fontaine, etc. Jn.-Jt.
692. *A. tenella* L. — P.C. — Marais et prés tourbeux. Les Rabelais, St-Léonard-des-Bois, Ste-Anne, etc. Jt.

Centunculus L.

693. *C. minimus* L. — P.C. — Lieux humides et sablonneux. — Hesloup, Les Rabelais, Les Aulnaies, etc. Jn.

Primula L.

694. *P. officinalis* Jacq. — C.C. — Prés, coteaux, bois, t.c. Al.
695. *P. elatior* Jacq. — A.C. — Prés ombragés, humides, coteaux. Al.
696. *P. grandiflora* Lam. — C.C. — Bois et haies. Al.
697. *P. variabilis* Goup. — A.C. — Bois et haies. Al.

Samolus L.

698. *S. valerandi* L. — P.C. — Lieux humides, bords des fossés dans les marais. — Les Rabelais, St-Paterne. Jt.

PLUMBAGINÉES Juss.

Armeria Willd.

699. *A. plantaginea* Willd. — R.R. — Lieux arides et sablonneux. — Collines de Rouessé-Fontaine. At.

PLANTAGINÉES Juss.

Plantago L.

700. *P. major* L. — C.C. — Pâturages, bords des chemins. Jt.
701. *P. media* L. — C.C. — Pelouses sèches, bords des chemins, t.c. Jt.
702. *P. lanceolata* L. — C.C. — Prés. Jt.

   P. lanceolata var. *capitellata* Koch. — R. — Pacé, près Alençon. Jt.

P. lanceolata var. *eriophora* Hoff. et Linck. — La Noë de Gesne, près Alençon. Jt.

703. *P. coronopus* L. — C. — Pelouses sèches et sablonneuses. Jn.

Littorella L.

704. *L. lacustris* L. — P.C. — Bords des étangs. — Étangs des Rabelais et de Beauvais. Jt.

AMARANTACÉES Juss.

Amaranthus L.

705. *A. sylvestris* Desf. — P.C. — Lieux cultivés, décombres. — Alençon, rue de l'Asile et rue de la Sénatorerie. At.

706. *A. ascendens* Lois. — R. — Lieux cultivés, pied des murs. — Alençon, rue de la Barre.

707. *A. retroflexus* L. — R. — Lieux cultivés, décombres. — Alençon, près des casernes. At.

CHÉNOPODÉES Vent

Chenopodium L.

708. *Ch. bonus-Henricus* L. — P.C. — Bords des chemins, vergers. — Alençon, Le Chevain, St-Nicolas-des-Bois, etc. Jt.

709. *C. murale* L. — C. — Décombres, bords des chemins. At.

710. *C. glaucum* L. — A.C. — Lieux incultes, décombres. At.

711. *C. album* L. — C.C. — Lieux cultivés. At.

712. *C. polyspermum* L. — C. — Lieux cultivés. Jt.-At.

713. *C. vulvaria* L. — C. — Lieux incultes, pied des murs. At.-S.

Blitum Tournef.

714. *B. polymorphum* Mey. — R. — Lieux humides et sablonneux, bords des rivières. — Étang d'Assé. At.

Atriplex L.

715. *A. hastata* L. — C. — Terrains incultes et sablonneux. At.

716. *A. patula* L. — C. — Décombres, bords des chemins. At.

POLYGONÉES Juss.

Polygonum L.

717. *P. bistorta* L. — P.C. — Prés humides. — Bois-Roger, Le Perron. Jn.

718. *P. amphibium* L. — C. — Étangs, rivières. Jt.

719. *P. lapathifolium* Ait. — C. — Lieux humides, bords vaseux des étangs, lieux inondés l'hiver. At.-S.

720. *P. nodosum* Pers. — C. — Bords des fossés et des étangs desséchés. At.-S.

721. *P. persicaria* L. — C.C. — Lieux humides, fossés, bords des rivières. S.

722. *P. mite* Schranck. — R. — Lieux humides, fossés et marais. — La Fuie, près Alençon, St-Cénery. S.

723. *P. hydropiper* L. — C.C. — Bords des rivières et des fossés. S.

724. *P. minus* Ait. — P.C. — Bords des rivières et des étangs. — Étang de St-Denis-s.-Sarthon. S.

725. *P. aviculare* L. — C.C. — Champs et bords des chemins. At.-S.

726. *P. dumetorum* L. — P.C. — Haies et buissons. — Alençon, St-Cénery, Le Val. Jt.

727. *P. convolvulus* L. — C.C. — Moissons, lieux cultivés, haies. Jt.

728. *P. fagopyrum* L. — Cultivé. S.

729. *P. tataricum* L. — Cultivé. S.

Rumex L.

730. *R. maritimus* L. — R. — Lieux marécageux. — La Fuie, près Alençon, étang d'Assé. At.

731. *R. palustris* Sm. — R. — Bords des étangs et des rivières. — Étang d'Assé. At.

732. *R. pulcher* L. — C. — Bords des chemins, pied des murs. Jt.-At.

733. *R. obtusifolius* L. — C. — Lieux incultes, bords des chemins. Jt.-At.

734. *R. pratensis* Mert. et Koch. — C. — Prairies. Jt.

735. *R. hydrolapathum* Huds. — C. — Bords des rivières et des étangs. Jt.-At.

736. *R. crispus* L. — C.C. — Bois et chemins. Jt.-At.

737. *R. conglomeratus* Murr. — C. — Bois et chemins. Jt.-At.

738. *R. nemorosus* Schrad. — P.C. — Bois, prés et bords des chemins. — Alençon, Beauvais, Le Chevain, etc. Jt.

R. nemorosus var. *sanguineus* L. — P.C. — Décombres, lieux incultes. — Acher, Cérisé, Le Chevain. Jn.-Jt.

739. *R. acetosa* L. — C.C. — Prés. Jn.-Jt.

740. *R. acetosella* L. — C.C. — Champs sablonneux, coteaux pierreux. Mai-Jn.

THYMÉLÉES Juss.

Daphne L.

741. *D. laureola* L. — C. — Bois et haies. Fr.

Stellera L.

742. *S. passerina* L. — R. — Moissons, t.c. — Béthon, Chérizay, Chaumiton. Jt.

SANTALACÉES Juss.

Thesium L.

743. *T. humifusum* DC. — C.C. — Pelouses et coteaux secs, t. c. Jn.-Jt.

ARISTOLOCHIÉES Juss.

Aristolochia L.

744. *A. clematitis* L. — R.R. — Lieux pierreux arides, haies. — Fresnay-sur-Sarthe, route de St-Aubin. At.

Asarum L.

745. *A. europæum* L. — R.R. — Bois. — Sommet de la butte Chaumont (3 mai 1883).

URTICÉES Juss.

Urtica L.

746. *U. dioïca* L. — C.C. — Lieux incultes, décombres. Jt.

747. *U. urens* L. — C.C. — Lieux cultivés, pied des murs, décombres. Mai-O.

Parietaria L.

748. *P. officinalis* Poll. — C.C. — Vieilles murailles. Jn.-O.

Humulus L.

749. *H. lupulus* L. — C. C. — Haies et bords des eaux. S.

Cannabis L.

750. *C. sativa* L. — Généralement cultivé. Jn.-S.

SANGUISORBÉES Juss.

Alchemilla L.

751. *A. arvensis* Scop. — C.C. — Moissons. Jt.

Sanguisorba L.

752. *S. officinalis* L. — P.C. — Prés humides. — Alençon, St-Paterne, St-Cénery, Mieuxcé, etc. Jt.

Poterium L.

753. *P. muricatum* Spach. — A.C. — Prés, pâturages, prairies artificielles. Jn.-Jt.

754. *P. dictyocarpum* Spach. — A.C. — Pelouses sèches et pierreuses, t. c. Jn.-Jt.

HIPPURIDÉES Link.

Hippuris L.

755. *H. vulgaris* L. — R. — Étangs et fossés inondés. — Fossés entre La Hutte et Fresnay-s.-Sarthe. Jt.-At.

CÉRATOPHYLLÉES Gray.

Ceratophyllum L.

756. *C. demersum* L. — P.C. — Les rivières et les fossés. — La Fuie, Vervaines, Radon, Assé-le-Boisne, etc. Jt.

CALLITRICHINÉES Lév.

Callitriche L.

757. *C. stagnalis* Scop. — C.C. — Mares et fossés. Jn.-Jt.

758. *C. obtusangula* Le Gall. — C.C. — Mares et fossés. Jn.-Jt.

759. *C. verna* Kütz. — A.C. — Mares et fossés. Mai-Jn.

760. *C. pedunculata* DC. — P.C. — Étangs, mares et fossés. — La Fresnaye. Jt.-At.

761. *C. hamulata* Kütz. — A.C. — Mares et fossés. Jt.-At.

762. *C. truncata* Guss. — R. — Mares, fossés et ruisseaux. — La Ferrière-Béchet. Jt.

EUPHORBIACÉES Juss.

Euphorbia L.

763. *E. platyphyllos* L. — A.C. — Champs, lieux arides, bords des chemins, t. a. et c. Jn.-Jt.
764. *E. dulcis* L. — P.C. — Bois. — La Noë de Gesne, Les Châtelets, bois Margot, St-Denis-s.-Sarthon, etc. Jn.
765. *E. amygdaloïdes* L. — C.C. – Bords des bois et des chemins. Mai-Jn.
766. *E. lathyris* L. – P.C. — Lieux cultivés, décombres. — Vingt-Hanaps. Jn.-Jt.
767. *E. helioscopia* L. — C.C. —Lieux incultes. Jn.-Jt.
768. *E. peplus* L. — C.C. — Lieux cultivés. Jt.
769. *E. cyparissias* L. — C.C. — Lieux arides, t. c. Jn.-Jt.
770. *E. exigua* L. — C.C. — Moissons. Jn.-Jt.

Mercurialis L.

171. *M. perennis* L. — C. —Bois et haies. Al.-Mai.
172. *M. annua* L. — C.C. — Lieux cultivés. Jt.-At.

Buxus L.

773. *B. sempervirens* L. — C. — Bois et haies. Mai.

JUGLANDÉES DC.

Juglans L.

774. *J. regia* L. — Cultivé partout. Mai.

AMENTACÉES Juss.

Ulmus Tournef.

775. *U. campestris* L. — C. — Haies, bords des chemins. Ms.-Al.

Fagus Tournef.

776. *F. sylvatica* L. — C. — Bois. Al.

Castanea Tournef.

777. *C. vulgaris* Lam. — Cultivé. Jn.

Quercus Tournef.

778. *Q. pedunculata* Ehrh. — C.C. — Bois. Al.-Mai.
779. *Q. sessiliflora* Sm. — C. — Bois et forêts. Al.-Mai.

Carpinus Mich.

780. *C. betulus* L. — C. — Bois. Al.-Mai.

Corylus Tournef.

781. *C. avellana* L. — C.C. — Bois et haies. F.-Al.

Salix L.

782. *S. alba* L. — C.C.— Bords des eaux. Al.-Mai.
783. *S. fragilis* L. — P.C. — Bords des rivières, bois humides. — Les Rabelais. Al.-Mai.
784. *S. triandra* L. — P.C. — Bords des eaux. — La Chevalerie, près Alençon, Arçonnay. Al.-Mai.
785. *S. viminalis* L. — C. — Bords des rivières. Ms.-Al.
786. *S. capræa* L. — C.C. — Bois et haies, bords des eaux. Ms.-Al.

787. *S. cinerea* L. — C.C. — Bords des rivières et des fossés. Ms.-Al.

788. *S. aurita* L. — P.C. — Prés marécageux. — St-Léonard-des-Bois, étang du Mortier. Ms.-Al.

789. *S. repens* L. — A.C. — Marais tourbeux. Al.-Mai.

S. repens var. *argentea* Kock. — A.C. — Mêmes stations. Al.-Mai.

Populus Tournef.

790. *P. alba* L. — C. — Lieux frais. Ms.-Al.

791. *P. tremula* L. — A.C. — Bois humides. Ms.-Al.

792. *P. nigra* L. — C. — Avenues. Ms.-Al.

793. *P. fastigiata* Poir. — C.C. — Avenues, bords des eaux. Ms.-Al.

794. *P. virginiana* Desf. — C. — Bords des eaux. Ms.-Al.

Betula Tournef.

795. *B. alba* L. — A.C. — Bois. Al.-Mai.

Alnus Tournef.

796. *A. glutinosa* Gaertn. — C.C. — Bords des rivières. Ms.

Platanus L.

797. *P. orientalis* L. — C. — Avenues, promenades. Al.-Mai.

798. *P. occidentalis* L. — C. — Promenades. Al.-Mai.

CONIFÈRES Juss.

Juniperus L.

799. *J. communis* L. — C. — Collines incultes. Al.

ALISMACÉES Juss.

Sagittaria L.

800. *S. sagittæfolia* L. — C. — Rivières et fossés. Jt.

Alisma L.

801. *A. plantago* L. — C.C. – Mares, fossés, étangs. Jt.
A. plantago var. *lanceolatum* With. — C. — Mêmes stations. Jt.

802. *A. ranunculoïdes* L. — P.C. — Lieux marécageux. — Les Rabelais, Le Mortier, St-Denis-s.-Sarthon. Jt.
A. ranunculoïdes var. *repens* Cav. — R. — Les Rabelais. Jt.

803. *A. natans* L. — P.C. — Mares, étangs, fossés. — Les Rabelais, St-Denis-s.-Sarthon. Jt.

Damasonium Juss.

804. *D. stellatum* Ray. — R. — Fossés, étangs. — Route de La Fresnaye (M. Gillet). Jn.

BUTOMÉES Rich.

Butomus L.

805. *B. umbellatus* L. — A.C. — Rivières et fossés. Jt.

Colchicum L.

806. *C. autumnale* L. — C. — Prés humides, principalement t. c. — At. S.

LILIACÉES Juss.

Tulipa Tournef.

807. *T. sylvestris* L. — R.R. — Coteaux et prés montueux. — La Carlière. parc de la préfecture. Al.

Scilla Sm.

808. *S. autumnalis* L. — R.R. — Collines sèches, parmi les rochers. — St-Léonard-des-Bois. At.

Endymion Dumort.

809. *E. nutans* Dum. — C.C. — Bois et coteaux pierreux. Mai.

Muscari Tournef.

810. *M. comosum* Mill. — P.C. — Champs cultivés, moissons. — St-Paterne, Valframbert, Beauvais, etc. Jn.-Jt.

Ornithogalum L.

811. *O. sulfureum* Rœm. et Sch. — P.C. — Bois découverts, haies et buissons, t. c. — St-Paterne, Champfleur, Le Chevain, etc. Jn.

812. *O. umbellatum* L. — A.C. — Prés et lieux cultivés. Al.-Mai.

Allium L.

813. *A. ursinum* L. — A.C. — Prés et bois humides, bord des eaux. Al.

814. *A. oleraceum* L. — P.C. — Champs cultivés, t. c.

Alençon, St-Paterne, Arçonnay, Le Chevain, etc. Jn.-Jt.

815 *A. sphærocephalum* L. — R.R. — Collines sèches et pierreuses. — Fresnay-sur-Sarthe, à la Coursure. Jt.

816. *A. vineale* L. — C. — Champs cultivés. Jn.-Jt.

Narthecium Mœhr.

817. *N. ossifragum* Huds. — P.C. — Lieux marécageux. — Cuissai, St-Denis-sur-Sarthon, Ste-Anne, La Lacelle, etc. Jt.

ASPARAGÉES Juss.

Asparagus L.

818. *A. officinalis* L. — P.C. — Lieux sablonneux, haies. — Champfleur, St-Germain-du-Corbéis. Jt.

Paris L.

819. *P. quadrifolia* L. — P.C. — Bois. — Bois de Malèfre, forêts de Perseignes et d'Écouves, Glatigny, etc. Mai.

Polygonatum Desf.

820. *P. multiflorum* Desf. — P.C. — Bois et haies. — Les Aulnaies, bois de Malèfre, Chaumiton, etc. Mai-Jn.

Convallaria L.

821. *C. maïalis* L. — A.C. — Bois. Mai.

Ruscus Tournef.

822. *R. aculeatus* L. — C. — Bois et haies. Ms.-Al.

DIOSCORÉÉS Rob. Br.

Tamus L.

823. *T. communis* L. — C.C. — Haies. Al.-Mai.

IRIDÉES Juss.

Iris L.

824. *I. pseudo-acorus* L. — C.C. — Lieux marécageux, fossés. Jn.-Jt.

825. *I. fœtidissima* L. — A.C. — Lieux incultes et pierreux, haies et buissons princip. t. c. Mai-Jn.

NARCISSÉES Juss.

Narcissus L.

826. *N. pseudo-narcissus* L. — C. — Bois et prés. Ms.-Al.

827. *N. poeticus* L. — P.C. — Prés. — St-Germain-du-Corbéis, St-Nicolas-des-Bois, St-Paterne, etc. Al.-Mai.

Galanthus L.

828. *G. nivalis* L. — R. — Prés humides. — St-Hellier, Vingt-Hanaps, Houssemaine. F.-Ms.

ORCHIDÉES Juss.

Orchis L.

829. *O. latifolia* L. — P.C. — Prés humides, marais. Beauvais, Hesloup, Saint-Léonard-des-Bois. Mai-Jn.

830. *O. incarnata* L. — P.C. — Prés tourbeux. — La Fuie, La Cochetière, St-Paterne, Champfleur. Mai-Jn.

831. *O. maculata* L. — C.C. — Prés et bois. Jn.-Jt.

832. *O. conopsea* L. — C. — Prés et coteaux. Jn.-Jt.

833. *O. viridis* Crantz. — C. — Prés un peu humides. Jn.-Jt.

834. *O. albida* Scop. — R.R. — Bois découverts. — Le Perron (M. Gillet). Jn.

835. *O. mascula* L. — C.C. — Prés et bois découverts. Mai-Jn.

836. *O. laxiflora* Lam. — P.C. — Prés humides. — Beauvais, Le Chevain, Hesloup, etc. Mai-Jn.

837. *O. morio* L. — C.C. — Prés et coteaux. Mai-Jn.

838. *O. purpurea* Huds. — P.C. — Bois et prés, t. c. — Chaumiton, Hesloup. Jn.

839. *O. simio-purpurea* Wedd. — R.R. — Bois et prés, t. c. — Chaumiton. Jn.

840. *O. simia* Lam. — R. — Bois et prés, t. c. — Chaumiton. Mai-Jn.

841. *O. ustulata* L. — P.C. — Prés et bois découverts, t. c. — Chaumiton, Champfleur, Condé, etc. Jn.

842. *O. coriophora* L. — P.C. — Prés argileux. — St-Paterne, Chaumiton, Beauvais, St-Léonard, Jn.

843. *O. montana* Schmidt. — C. — Prés et bois. Jn.-Jt.

844. *O. bifolia* L. — P.C. — Bois et prés couverts, marais. — St-James, Les Aulnaies, Malèfre, Hesloup. Jn.-Jt.

Aceras Rob. Br.

845. *A. hircina* Lindl. — A.C. — Collines, bords des chemins, bois découverts, t. c. Jt.

846. *A. pyramidalis* Rich. — R. — Prés et bois découverts, t. c. — Le Val, près Chaumiton. Jn.

Ophrys L. part.

847. *O. muscifera* Huds. — P.C. — Coteaux et pelouses, t. c. — Chaumiton, St-Paterne, Champfleur. Jn.

848. *O. aranifera* Sm. — A.C. — Collines, pelouses et prés secs, t. c. Mai-Jn.

849. *O. apifera* Sm. — P.C. — Coteaux et pelouses, t. c. — Malèfre, Chaumiton, Champfleur. Jn.

Cephalanthera Rich.

850. *C. grandiflora* Bab. — R. — Bois couverts, t. c. — Chaumiton. Jn.

Epipactis Sw.

851. *E. palustris* Crantz. — R. — Marais. — Bellefonds, près Sées. Jt.

852. *E. latifolia* All. — P.C. — Bois. — Pacé, Glatigny, St-Denis, le Buisson, etc. Jt.-At.

853. *E. violacea* Dur., Duq. — Bois, t. a. — Bois Margot, le buisson dans la forêt de Perseignes. At.

Obs. Cette plante, que j'ai étudiée avec soin au Buisson, où elle est commune, n'est pour moi qu'une variété du *latifolia*. On ne trouve, en effet, que très-rarement la plante croissant en touffes et ayant les feuilles de la base étroites et longues, toutes les bractées plus longues que les fleurs et la teinte violacée très-prononcée. Le plus souvent on la rencontre avec des caractères qui appartiennent au *violacea* et d'autres au *latifolia :* j'ai trouvé, par exemple, assez souvent la plante croissant en pieds isolés avec tous les autres caractères du *violacea*, et je l'ai trouvée croissant en touffes avec tous les autres caractères du *latifolia*. En dehors de ces cas, j'ai observé tous les passages entre le *latifolia* bien caractérisé et le *violacea* également bien caractérisé.

Cette espèce m'amène à dire que je suis désolé de voir la plupart des botanistes actuels s'acharner à créer des espèces qui ne reposent que sur des caractères si peu apparents et si peu constants, qu'ils suffiraient à peine pour faire de bonnes variétés. Il arrive alors ce qui m'est arrivé à moi-même, l'année dernière : c'est qu'une même plante, envoyée à trois botanistes différents, vous revient avec trois noms différents. Cela n'a rien d'étonnant d'ailleurs, quand on pense qu'on est arrivé à faire plusieurs milliers de *Rosa* en France, et que, d'ici peu, on aura au moins autant de *Rubus* (si ce n'est déjà fait). Il me semble, au contraire, que les transformistes, aussi bien que ceux qui sont partisans d'une création spéciale pour chaque espèce, ont tout intérêt à s'entendre pour supprimer certaines espèces litigieuses, au lieu d'en créer de nouvelles sur lesquelles les botanistes les plus forts ne savent quelle étiquette coller.

Ces nombreuses espèces ne peuvent servir qu'à dégoûter les jeunes gens qui désirent se livrer à l'étude si attrayante de la botanique.

Listera Rob. Br.

854. *Listera ovata* Rob. Br. — C. — Bois, haies et prés couverts. Jn.

Neottia Rich.

855. *N. nidus-avis* Rich. — P.C. — Bois, l. c. — Les Aulnaies, Lonrai, L'Ile, Neuilly-le-Bisson, etc. Mai-Jn.

Spiranthes Rich.

856. *S. æstivalis* Rich. — R R. — Marais tourbeux. — La Lacelle (Prevost et Letellier). Jt.-At.

857. *S. autumnalis* Rich. — P.C. — Coteaux et pelouses sèches. — Les Châtelets, Lonrai, Beauvais, Les Rabelais. At.-S.

HYDROCHARIDÉES D.C.

Hydrocharis L.

858. *H. morsus-ranæ* L. — A.C. — Rivières, fossés, étangs. Jt.

JONCAGINÉES Rich.

Triglochin L.

859. *T. palustre* L. — R.R. — Marais. — Louzier, entre Assé-le-Boisne et Fresnay-sur-Sarthe. At.

POTAMÉES Juss.

Potamogeton L.

860. *P. natans* L. — C.C. — Eaux stagnantes. Jt.

861. *P. polygonifolius* Pourr. — P C. — Lieux marécageux. — Écouves, Pacé, La Ferrière-Bochard, Les Rabelais. Jt.

862. *P. gramineus* L. — R.R. — Eaux stagnantes. — Les Rabelais. Jt.

P. gramineus var. *gramineus* Gr. et G. — Les Rabelais. Jt.

P. gramineus var. *heterophyllus* Gr. et G. — Les Rabelais. Jt.

863. *P. lucens* L. — C. — Étangs et rivières. Jt.

864. *P. rufescens* Schrad. — R. — Fossés. — La Fuie, près d'Alençon. Jt.

865. *P. perfoliatus* L. — A.C. — Rivières. Jt.

866. *P. crispus* L. — C.C. — Mares et fossés. Jt.

867. *P. densus* L. — C. — Mares, rivières, fossés. Jt.

P. densus var. *lancifolius* Koch. — C. — Fossés, rivières. Jt.

868. *P. pusillus* L. — C. — Mares et fossés. Jt.

869. *P. pectinatus* L. — R. — Étangs, rivières. — Moulin de St-Germain, Assé-le-Boisne. Jt.

Zannichellia L.

870. *L. palustris* L. — P.C. — Étangs, rivières, fossés. — St-Paterne, Arçonnay. Jt.

LEMNACÉES Dub.

Lemna L.

871. *L. trisulca* L. — C. — Fossés. Mai à S.

872. *L. polyrhiza* L. — P.C. — Fossés. — La Fuie, près Alençon. Mai à S.

873. *L. gibba* L. — R. — Mares et fossés. — Étang de La Fresnaye. Jn. à S.

874. *L. minor* L. — C.C. — Fossés. Mai à S.

AROIDÉES Juss.

Arum L.

875. *A. vulgare* Lam. — C. — Haies. Al. Mai.
A. vulgare var. *maculatum* L. — C. — Haies. Al.-Mai.

TYPHACÉES Juss.

Typha L.

876. *T. latifolia* L. — A.C. — Marais, étangs. Jn.-Jt.
877. *T. angustifolia* L. — A.C. — Mares, étangs, fossés. Jn.-Jt.

Sparganium L.

878. *S. ramosum* C. Bauh. — C. — Fossés, étangs. Jt.
879. *S. simplex* Roth. — C. — Marais, fossés, étangs. Jt.

JONCÉES Mirb.

Juncus Micheli.

880. *J. conglomeratus* L. — C. — Lieux humides, marécageux, fossés, bords des rivières. Jn.-At.
881. *J. effusus* L. — C. — Lieux humides. Jn.-At.
882. *J. diffusus* Hoppe. — R. — Lieux humides. — La Carlière. Jn.-At.
883. J. *glaucus* Ehr. — C.C. — Bords des fossés. Jn.-At.

884. *J. squarrosus* L. — P.C. — Landes humides. — La Ferrière-Bochard, Tanville, La Lacelle, etc. Jt.-At.

885. *J. sylvaticus* Reichard. — C.C. — Bois et prés humides. Jt.-At.

886. *J. lampocarpus* Ehr. — C. – Lieux humides. Jt.-At.

887. *J. obtusiflorus* Ehr. — A.C. — Marais, fossés, t.c. Jn.-Jt.

888. *J. uliginosus* Meyer. — C.C. — Lieux marécageux. Jn.-At.

J. uliginosus var. *prolifer*. — C. Jn.-At.

J. uliginosus var. *fluitans* Lam. Jn.-At.

J. uliginosus var. *supinus* Mœnch. — C. – Jn.-At.

889. *J. bulbosus* L. — P.C. — Lieux humides, fossés. — La Fuie, Condé, Le Chevain, etc. Jt.-At.

890. *J. bufonius* L. — C.C. — Bois humides, fossés, bords des mares. Jn.-At.

891. *J. tenageya* L. — A.C. — Lieux inondés, landes humides. Jt.

892. *J. pygmæus* L. — R.R. — Bords des étangs. — Étangs des Rabelais et du Mortier. Jt.-At.

Luzula D.C.

893. *L. maxima* D.C. — P.C. — Bois montueux. — Forêt d'Écouves, St-Léonard-des-Bois. Jn.

894. *L. pilosa* Willd. — C. — Bois. Al.

895. *L. Forsteri* D. — C.C. — Bois. Al.-Mai.

896. *L. campestris* DC. — C.C. — Pelouses et bois découverts. Al.

897. *L. multiflora* Lej. — C. — Lieux herbeux, allées des bois. Al.-Mai.

L. multiflora var. *congesta* Lej. — C. — Al.-Mai.

CYPÉRACÉES Juss.

Cyperus Tournef.

898. *C. longus* L. — A.C. — Prés humides, bords des rivières. Jt.-At.

899. *C. fuscus* L. — P.C. — Marais. — St-Léonard-des-Bois, Les Rabelais, Assé-le-Boisne. At.

Rhynchospora Vahl.

900. *R. alba* Vah. — P.C. — Marais. — Tanville, Les Rabelais, Ste-Anne, La Lacelle, St-Denis, etc. At.

Scirpus L.

901. *Sc. sylvaticus* L. — C. — Prés humides, bords des ruisseaux. Jn.-Jt.

902. *Sc. maritimus* L. — R. — Fossés, bords des rivières. — Les Rabelais. Jt.

Sc. maritimus var. *compactus* Krock. — Les Rabelais. Jt.

903. *Sc. lacustris* L. — C. — Rivières, étangs. Jt.

904. *Sc. setaceus* L. — C. — Lieux inondés, allées des bois humides. Jt.

905. *Sc. pauciflorus* Lightf. — R. — Marais tourbeux. Les Rabelais. Jt.

906. *Sc. cæspitosus* L. — R. — Marais tourbeux. — Sées, Louzier entre Fresnay et Assé. Jn.-Jt.

907. *Sc. fluitans* L. — C. — Mares, fossés. Jt.-At.

Eleocharis Rob. Br.

908. *E. palustris* Br. — C. Marais, prés humides, fossés. Jt.
909. *E. multicaulis* Diet. — A.C. — Marais. Jt.
910. *E. ovata* Br. — R.R. — Bords des étangs. — Les Rabelais et Le Mortier. Jt.-At.

Obs. Cette plante, comme beaucoup d'autres, *saisonne:* on est souvent plusieurs années de suite sans la trouver aux étangs des Rabelais et du Mortier, puis on va la trouver une année en très-grande abondance.

911. *E. acicularis* Rœm. et Sch. — P.C. — Bords des étangs, marais. — Étangs des Rabelais, du Mortier et de Radon. At.

Eriophorum L.

912. *E. latifolium* Hoppe. — A.C. — Marais, prés humides. Mai-Jn.
913. *E. angustifolium* Reich. — P.C. — Marais, prés tourbeux.—La Ferrière-Bochard, Les Rabelais, Tanville, etc. Jn.

Carex L.

914. *C. riparia* Curtis. — C. — Bords des rivières, fossés, étangs. Jn.
915. *C. paludosa* Good. — C. — prés humides, fossés, marais. Jn.
916. *C. vesicaria* L. — C. — Lieux humides, bords des fossés et des étangs. Jn.
917. *C. ampullacea* Good. — P.C. — Marais, bords des étangs. — Saint-Cénery, Saint-Paterne, La Lacelle, etc. Jn.

918. *C. hirta* L. — C. — Lieux humides, prés, bords des chemins. Jn.-Jt.

919. *C. glauca* Scop. — C.C. — Bois et prés. Mai-Jn.

920. *C. maxima* Scop. — P.C. — Bords des eaux, fossés. — Glatigny, Perseignes, Neuilly-le-Bisson. Jn.

921. *C. pseudo-cyperus* L. — P.C. — Lieux humides, bords des fossés et des étangs. — La Fuie, St-Denis, Ménil-Gault. Jn.-Jt.

922. *C. pallescens* L. — C. — Prés et bois humides. Jn.

923. *C. sylvatica* Huds. — C. — Bois humides. Jn.

924. *C. strigosa* Good. — R. — Bois humides. — Forêt de Perseignes, en plusieurs endroits. Jn.

925. *C. panicea* L. — C.C. — Prés humides. Mai-Jn.

926. *C. depauperata* Good. — R.R. — Bois humides. — La Noë de Gesne (M. Henri Beaudoin). Jn.

927. *C. distans* L. — A.C. — Prés humides. Jn.

928. *C. binervis* Sm. — P.C. — Landes et bruyères sèches. — Les Rabelais, Radon. Jn.

929. *C. lævigata* Sm. — P.C. — Bois humides. — Les Rabelais, Tanville, bois de Chaumont, etc. Jn.

930. *C. Hornschuchiana* Hoppe. — P.C. — Marais, prés humides. — Les Rabelais, Le Chevain, Glatigny, etc. Jn.

Obs. Le *Carex fulva* Good. a, je crois, été indiqué à Alençon, par suite d'une erreur de détermination.

Je n'ai jamais trouvé que le *Carex Hornschuchiana*, qui est relativement commun et qu'on confond souvent avec le *fulva*.

M. Reverchon a bien voulu m'envoyer des échantillons authentiques de *Carex fulva* Good., venant du Fresne, près Mayenne, où cette plante est commune.

La description que font les différents floristes de ces deux *Carex*, me paraissant mauvaise et incomplète, je donne ci-dessous, d'après les échantillons que je possède, les caractères saillants de ces deux plantes.

Carex fulva Good. — Racine fibreuse, émettant d'épais gazons de chaumes et de faisceaux de feuilles; feuilles assez larges, d'un vert gai, égalant à peine la moitié de la tige; épi mâle, linéaire-lancéolé, aigu; épis femelles 2 ou 3, ovales-oblongs, écartés de 4 à 5 cent. environ; capsules terminées par un long bec bifide, scabre.

Carex Hornschuchiana Hoppe. — Racine rampante, stolonifère, peu gazonnante; feuilles étroites, d'un vert triste, atteignant environ les deux tiers de la tige; épi mâle en massue, subobtus, rétréci à la base; épis femelles ovales-oblongs, généralement plus courts que ceux du *fulva;* capsules terminées par un long bec grêle, bidenté, lisse ou à peu près.

931. *C. flava* L. — C.C. — Lieux humides, prés, fossés. Jn.

932. *C. œderi* Retz. — C. — Bords des étangs, marais sablonneux. Jn.

933. *C. tomentosa* L. — R. — Bois et lieux sablonneux, humides. — St-Paterne, Champfleur, Le Chevain, etc. Jn.

934. *C. pilulifera* L. — C. — Bois secs et découverts. Mai-Jn.

935. *C. præcox* Jacq. — C.C. — Bruyères, bois, pelouses. Mai.

936. *C. acuta* L. — P.C. — Marais, fossés, prés humides. — St-Léonard, St-Denis, St-Germain, etc. Jn.

937. *C. stricta* Good. — P.C. — Étangs, fossés, lieux inondés. — Champfleur, Le Chevain, etc. Jn.

938. *C. cæspitosa* Good. — A.C. — Marais, étangs et prés humides. Jn.

939. *C. paniculata* L. — A.C. — Marais, bords des étangs. Jn.

940. *C. muricata* L. — C. — Bois humides, fossés aux bords des chemins. Jn.

941. *C. divulsa* Good. — A.C. — Bois frais, haies. Jn.

942. *C. vulpina* L. — C. — Bois humides, fossés. Jn.-Jt.

943. *C. disticha* Huds. — A.C. — Marais, bords des étangs. Jn.

944. *C. remota* L. — C.C. — Lieux humides, bords des fossés. Jn.-Jt.

945. *C. stellulata* Good. — C. — Lieux marécageux. Jn.

946. *C. elongata* L. — R.R. — Prés et bois humides. — Forêt du Mesnil-Brout, où cette plante est commune (14 mai 1882).

947. *C. leporina* L. — C.C. — Prés humides, bords des chemins. Jn.

948. *C. pulicaris* L. — A.C. — Prés et bois marécageux. Jn.-Jt.

GRAMINÉES Juss.

Cynodon Rich.

949. *C. dactylon* Pers. — R. — Lieux sablonneux. — Route de Bretagne (M. H. Beaudouin).

Digitaria Hall.

950. *D. sanguinalis* Kœl. — R. — La Moinerie, près Alençon. At.
951. *D. filiformis* Kœl. — P.C. — Coteaux arides, lieux sablonneux. — Les Châtelets, route de Bretagne, étang d'Assé. At.

Setaria Pal. B.

952. *S. verticillata* Pal. Bauv. — P.C. — Lieux cultivés. — Parc de Lourai, abattoir d'Alençon. At.-S.
953. *S. viridis* Pal. Bauv. — A.C. — Lieux cultivés. At.
954. *S. glauca* P. Bauv. — P.C. — Champs sablonneux. — Les Châtelets, Beauvais, Bourg-le-Roi, etc. At.-S.

S. glauca var. *prostrata.* — R. — Champs sablonneux. — La Feuillère, près Alençon. At.

Panicum L. part.

955. *P. crus.-galli* L. — R. — Bords des eaux et champs humides. — Étang du Mortier. At.-S.

Phalaris L.

956. *P. arundinacea* L. — C.C. — Bords des eaux. Jt.

Anthoxanthum L.

957. *A. odoratum* L. — C.C. — Prés et coteaux. Jn.
958. *A. villosum* Dumort. — P.C. — Bois humides découverts. — Bois de Chaumont. Jn.

Alopecurus L.

959. *A. pratensis* L. — C.C. — Prés. Jn.
960. *A. agrestis* L. — C.C. — Prés et champs. Jn.
961. *A. geniculatus* L. — C. — Prés, fossés, bords des étangs. Jt.-At.
962. *A fulvus* Sm. — R. — Bords des étangs. — Étangs des Rabelais et du Mortier. Jt.-At.

Phleum L.

963. *P. pratense* L. - C. — Prés et bords des champs. Jn.-Jt.

P. pratense var. *nodosum* Willd. — mêmes stations. Jn.-Jt.

Leersia Schreb.

964. *L. oryzoïdes* Sw. — R.R. — Prés humides, bords des rivières et des étangs. — La Fuie, étang de St-Denis. At.

Obs. Cette plante tend à disparaître de ces deux localités.

Agrostis L.

965. *A. canina* L. — C. — Landes, prairies humides. Jt.
966. *A. alba* L. — C. — Landes et prairies. Jt.

A. alba var. *stolonifera* Host. — C. — Jt.

A. alba var. *gigantea* Roth. — C. — Prés humides, bords des chemins. Jt.

967. *A. vulgaris* With. — C. — Champs et landes. Jt.

Apera Adans.

968. *A. spica-venti* Pal. Bauv. — C. — Moissons. Jt.

Calamagrostis Roth.

969. *C. epigeios* Roth. — C. — Bois et lieux marécageux. Jt.-at.

Gastridium Pal. Bauv.

970. *G. lendigerum* Gaud. — R. — Champs incultes. — St-Léonard-des-Bois, Assé-le-Boisne. At.-S.

Milium L.

971. *M. effusum* L. — A.C. — Bois et forêts. Jn.

Phragmites Trin.

972. *P. communis* Trin. — C.C. — Bords des eaux, fossés, marais. At.-S.

Avena L.

973. *A. sativa* L. — Cultivée. Jt.
974. *A. orientalis* L. — Cultivée. Jt.
975. *A. fatua* L. — C.C. — Moissons. Jt.
976. *A. pratensis* L. — P.C. — Prés secs et élevés princip., t. c.—Butte de Crennes, près Alençon, Jt.
977. *A. pubescens* L. — P.C. — Prés et bois découverts, t.c. — St-Paterne, Le Chevain, etc. Jt.
978. *A. flavescens* L. — C. — Prés secs, bords des chemins. Jt.

Arrhenatherum Pal. Bauv.

979. *A. elatius* Gaud. — C.C. — Prés et moissons. Jt.
A. elatius var. *precatorium.* — C.C. — Prés et moissons. Jt.

Holcus L.

980. *H. lanatus* L. — C.C. — Prés. Jt.
981. *H. mollis* L. — P.C. — Bois et moissons. — La Noë de Gesne, Les Rabelais, Arçonnay, etc. Jt.

Aira L.

982. *A. cæspitosa* L. — C. — Bois et prés humides. Jt.
983. *A. uliginosa* Weihe. — R. — Marais, bords des étangs. — Étangs des Rabelais et du Mortier. Jt.-At.
984. *A. flexuosa* L. — C. — Bois, coteaux secs, parmi les rochers. Jt.
985. *A. caryophyllea* L. — A.C. — Landes et coteaux secs. Jn.
986. *A. multiculmis* Dumort. — P.C. — Champs secs et sablonneux. — St-Germain, Hesloup, Les Rabelais, etc. Jn.-Jt.
987. *A. præcox* L. — A.C. — Lieux secs et montueux. Al.

Triodia Rob. Br.

988. *T. decumbens* Pal. Bauv. — A.C. — Prés secs, bruyères. Jn.-Jt.

Melica L.

989. *M. nebrodensis* Parl. — R. — Lieux stériles. — Fresnay-sur-Sarthe, sur les rochers calcaires, où elle est commune. Jt.

990. *M. uniflora* L. — C. — Bois. Jn.-Jt.

Briza L.

991. *B. media* L. — C. — Prés, pelouses sèches. Jn.-Jt.

Glyceria Rob. Br.

992. *G. aquatica* Wahl. — C. — Fossés, bords des rivières, marais. Jt.

993. *G. fluitans* Rob. Br. — C.C. — Fossés, rivières, eaux tranquilles. Jt.

994. *G. airoïdes* Reich. — P.C. — Mares, fossés, bords des eaux.—Hertré, Condé-s.-Sarthe. Jn.

Poa L.

995. *P. pratensis* L. — C. — Prés, bords des chemins. Jn.-Jt.

996. *P. trivialis* L. — C.C. — Prés. Mai.

997. *P. nemoralis* L. — C. — Bois et lieux secs. Jn.-Jt.

998. *P. fertilis* Host. — P.C. — Lieux humides — St-Léonard-des-Bois. Jt.

999. *P. annua* L. — C.C. — Lieux incultes et cultivés. Mai à S.

1000. *P. bulbosa* L. — C. — Murs et pelouses sablonneuses. Mai-Jn.

P. bulbosa var. *vivipara.* — C. — Mêmes stations. — Mai-Jn.

1001. *P. compressa* L. — C. — Murailles, bords des champs arides. Jn.-Jt.

Dactylis L.

1002. *D. glomerata* L. — C.C. — Prés. Mai-Jn.

Festuca L.

1003. *F. pratensis* Huds. — C.C. — Prés. Jn.

1004. *F. arundinacea* Schreb. — R. — Prés marécageux et coteaux arides. — St-Paterne, Le Chevain, Champfleur, etc. Jt.

1005. *F. ovina* L. — C. — Pelouses, coteaux secs, bords des chemins. Jn.-Jt.

F. ovina var. *tenuifolia* Sibth. — A.C. — Bois ombragés. Jn.-Jt.

1006. *F. duriuscula* L. — C. — Pelouses et collines sèches. Jn.-Jt.

1007. *F. rubra* L. — A.C. — Prés et coteaux incultes. Jn.

1008. *F. heterophylla* Lam. — P.C. — Prés et bords des bois. — Beauvais, Vervaines. Jn.

1009. *F. rigida* Kunth. — C. — Lieux secs, bords des champs, t.c. Jt.

1010. *F. poa* Kunth. — P.C. — Coteaux arides, parmi les rochers. — St-Cénery, St-Léonard-des-Bois. Jn.

1011. *F. tenuiflora* Schrad. — A.C. — Champs secs et murailles, t.c. Jn.

1012. *F. myuros* L. *ciliata* DC. — R.R. — Coteaux secs et pierreux. — Fresnay-sur-Sarthe (Jt. 1881).

Obs. Cette plante a été indiquée à Alençon, à Dreux, etc., par suite d'une erreur de détermination.

Je pense qu'elle n'a pas encore été trouvée en Normandie.

1013. *F. pseudo-myuros* S. Willem. — C.C. — Pâturages secs, coteaux arides. Jt.

1014. *F. sciuroïdes* Roth. — C. — Pâturages secs, coteaux arides. Jt.

Molinia Mœnch.

1015. *M. cærulea* Mœnch. — C. — Bois, bruyères. Jt.-At.

M. cærulea var. *compacta* Nob. — R. — Panicule très-serrée, courte (3 à 4 centim.), fl. d'un pourpre violacé. — Les Rabelais.

Bromus L.

1016. *B. secalinus* L. — C. — Champs, moissons. Jt.

B. secalinus var. *grossus* DC. — A.C. — Moissons. Jt.

1017. *B. mollis* L. — C.C. — Champs et prés. Jt.

1018. *B. erectus* Huds. — A.C. — Prés secs. Jn.-Jt.

1019. *B. racemosus* L. — A.C. — Prés. Jt.

1020. *B. arvensis* L. — A.C. — Champs. Jt.

1021. *B. asper* L. — C. — Bords des bois, haies, fossés. Jt.

1022. *B. giganteus* L. — C. — Bois et haies. Jt.

1023. *B. sterilis* L. — C.C. — Lieux stériles, champs, murailles. Jn.-Jt.

Brachypodium Pal. Bauv.

1024. *B. pinnatum* Pal. Bauv. — C.C. — Prés, haies, bois, bords des chemins. Jt.

B. pinnatum var. *corniculatum*. — Mêmes stations. Jt.

1025. *B. sylvaticum* Rœm. et Sch. — C.C. — Bois et haies. Jt.

Agropyrum Pal. Bauv.

1026. *A. caninum* Rœm. et Sch. — C.C. — Haies et buissons. Jn.-Jt.

1027. *A. repens* Pal. Bauv. — C.C. — Champs, haies, jardins, bords des chemins. Jt.

Lolium L.

1028. *L. perenne* L. — C.C. — Prés et bords des chemins. Mai-Jn.

L. perenne var. *cristatum*. — C. — Bords des chemins. Mai-Jn.

L. perenne var. *tenue* L. — C. — Lieux arides. Mai-Jn.

1029. *L. italicum* A. Braun. — P.C. — Lieux herbeux, prés frais. — Alençon, Damigny, St-Germain. Jt.-At.

1030. *L. temulentum* L. — A.C. — Moissons. Jt.

1031. *L. multiflorum* Lam. — C. — Moissons. Jt.

Gaudinia Pal. Bauv.

1032. *G. fragilis* Pal. Bauv. — Prés et bords des chemins. — Alençon, La Feuillère, Cuissai, etc.

Obs. Cette plante tend à se répandre de plus en plus, et, d'ici peu d'années, elle sera commune un peu partout.

Secale L

1033. *S. cereale* L. — Cultivé. Jn.-Jt.

Hordeum L.

1034. *H. vulgare* L. — C. — Cultivé. Jt.
1035. *H. secalinum* L. — C.C. — Prés. Jt.
1036. *H. murinum* L. — C.C. — Bords des chemins, pied des murs. Jt.

Cynosurus L.

1037. *C. cristatus* L. — C. — prés et bois découverts. Jn.

Nardus L.

1038. *N. stricta* L. — P.C. — Prés et pelouses arides, lieux marécageux. — Cuissai, L'Ile, Beauvais, etc. Jt.

FOUGÈRES Juss.

Ceterach C. Bauh.

1039. *C. officinarum* C. Bauh. — P.C. — Vieilles murailles. — Alençon, Cuissai, St-Cénery, etc. Jn.-Jt.

Pteris L.

1040. *P. aquilina* L. — C.C. — Lieux arides, bois découverts. At.-S.

Blechnum Smith.

1041. *B. spicans* Roth. — C. — Bois montueux, lieux ombragés, humides. Jt.

Scolopendrium Smith.

1042. *S. vulgare* Sym. — C. — Vieilles murailles, puits. Jt.-At.

Asplenium L.

1043. *A. adianthum-nigrum* L. – C.C. — Haies, lieux pierreux ombragés. Jt.

1044. *A. lanceolatum* Huds. — R.R. — Rochers ombragés. — Cuissai, St-Léonard-des-Bois. Jt.

1045. *A. ruta-muraria* L. — C.C. — Vieilles murailles, puits. At.-S.

1046. *A. trichomanes* L. — C.C. — Murs humides, puits, fentes des rochers. At.-S.

Cystopteris Bernh.

1047. *C. fragilis* Bernh. — R.R. — Rochers humides, vieux murs. — Damigny (8 sept. 1883).

Athyrium Roth.

1048. *A. filix-fœmina* Roth. — C.C. — Lieux humides et ombragés. Jt.

Aspidium Swartz.

1049. *A. filix-mas* Sw. — C.C. — Lieux ombragés, fossés, haies, chemins creux. At.

1050. *A. montanum* Asch. *Polystichum oreopteris*

DC. — R. — Bois montueux humides. — Tanville. Jt.-At.

1051. *A. spinulosum* Sw. — P.C. — Bois humides, coteaux ombragés. — St-Léonard-des-Bois, Vervaines, etc. At.

A. spinulosum var. *dilatatum* Sw. — R. — Bois humides ombragés. — St-Léonard, les Gatées, Vervaines, etc. At.

1852. *A. aculeatum* Doëll. — P.C. — Lieux ombragés. — St-Cénery, Ménil-Gault. Jt.-At.

A. aculeatum var. *angulare* Kit. — Lieux ombragés. — St-Cénery. Jt.-At.

Polypodium L.

1053. *P. vulgare* L. — C. — Vieux murs, rochers, tronc des arbres. Toute l'année.

Osmunda L.

1054. *O. regalis* L. — P.C. — Bois humides, marais. St-Denis, St-Cénery, La Lacelle, etc. Jt.-At.

O. regalis var. *interrupta* Mild. — St-Denis, St-Cénery. Jt.-At.

Botrychium Sw.

1055. *B. lunaria* Sw. — R. — Landes montueuses, bois découverts. — La Cette, Vilaines-la-Carelle. Jt.

Ophioglossum L.

1056. *O. vulgatum* L. — P.C. — Prairies humides, bois peu couverts. — Malèfre, bois Margot. At.

MARSILÉACÉES Rob. Br.

Pilularia Vaill.

1057. *P. globulifera* L. — R.R. — Lieux marécageux, étang des Rabelais. At.-S.

ÉQUISÉTACÉES Rich.

Equisetum L.

1058. *E. arvense* L. — C. — Champs pierreux et humides, bords des rivières. Al.
1059. *E. limosum* L. — C.C. — Mares, étangs, fossés. Jn.-Jt.
1060. *E. palustre* L. — C. — Champs humides, prés marécageux. Jn-Jt.

LYCOPODIACÉES Rich.

Lycopodium L.

1061. *L. clavatum* L. — R. — Bois et bruyères humides. — St-Léonard-des-Bois, Écouves. Jt.

CHARACÉES Rich.

Chara L.

1062. *C. hispida* L. — A.C. — Mares, étangs, fossés, t.c. Jt.
1063. *C. fœtida* A. Braun. — C. — Mares, fossés, étangs. Jn.-Jt.
1064. *C. fragilis* Desv. — P.C. — Mares, fossés,

étangs. — La Fuie, St-Paterne, les Rabelais, Jn.-Jt.

C. fragilis var. *delicatula* Ag. — R. — Les Rabelais. Jt.

Nitella Agardh.

1065 *N. translucens* Ag. — R. — Étangs, mares, fossés des bois, Les Aulnaies. Jt.

1066. *N. syncarpa* Kutz. — P.C. — Mares, fossés. — Les Rabelais. Jt.

1067. *N. opaca* Ag. — P.C. — Fossés, mares. — Les Rabelais. Jt.

1868. *N. capitata* Ag. — P.C. — Mares, fossés. — Les Rabelais. Jn.-Jt.

1869. *N. tenuissima* Kutz. — R. — Marais tourbeux. — Les Rabelais. Jt.

1070. *N. intricata* A. Braun. — R.R. — Mares, étangs, fossés. — Le Chevain, bois Margot. Mai.

M. Morière met sous les yeux de ses collègues un échantillon complet d'*Homalonotus* trouvé dans les carrières de Feuguerolles et dont il a fait l'acquisition pour la collection géologique de la Faculté des Sciences. C'est la première fois qu'un *Homalonotus* entier a été rencontré dans nos grès, et cette découverte permettra probablement de compléter ou de rectifier ce qui a été dit sur les *Homalonotus* du grès de May.

Un autre échantillon de Trilobites, mais offrant seulement le *pygidium*, a été apporté par M. Deslongchamps et communiqué à M. Morière avant la séance. — Ce *pygidium* appartient non plus à un

Homalonotus, mais au genre *Asaphus*, et il paraît complètement différent de ceux qui ont été figurés jusqu'à présent.

Le Secrétaire se propose, dans un travail qu'il aura l'honneur de soumettre à ses collègues, dans une séance ultérieure, de décrire ces deux Trilobites, qui sont une acquisition précieuse pour la faune du grès de May.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 5 JANVIER 1884.

Présidence de M. de BRÉCOURT.

A 7 heures 3/4, la séance est ouverte. En l'absence de MM. Vieillard, président, et Boutroux, vice-président, retenus chez eux par une indisposition, M. de Brécourt est prié d'occuper le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance de décembre est lu et adopté.

Le Secrétaire donne connaissance de deux lettres qu'il a reçues, l'une de M. Guyerdot, qui remercie la Compagnie de l'avoir admis au nombre de ses membres correspondants, l'autre de M. Saint-James, médecin à Bretteville-l'Orgueilleuse, qui donne sa démission.

Le scrutin est ouvert sur une présentation faite au mois de décembre; par suite de son dépouillement, M. Fortin (Raoul), de Rouen, est proclamé membre correspondant.

M. de Renémesnil, nommé archiviste de la Société dans la séance de novembre, ayant donné sa démission, la Compagnie est appelée à élire un nouvel archiviste. La majorité des suffrages désigne pour cette fonction, M. Bigot, étudiant à la Faculté des Sciences.

M. E. Deslongchamps présente les notes suivantes sur les modifications à apporter à la classification des *Terebratulidæ*.

VIII.— NOTES SUR LES MODIFICATIONS A APPORTER A LA CLASSIFICATION DES *TEREBRATULIDÆ*.

Depuis 1877, tout le temps dont je pouvais disposer pour l'étude, m'ayant été enlevé. par les exigences d'une chaire où les éléments paléontologiques n'entraient que pour une très-faible part, j'avais été forcé, bien malgré moi, d'interrompre mes divers travaux, tant sur les brachiopodes, que sur la paléontologie normande. Ces causes n'existant plus aujourd'hui, je reprends tout d'abord, et pour ne plus les quitter, mes deux publications sur les brachiopodes, c'est-à-dire la paléontologie française et les études sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus.

Je ne me dissimule pas les nouvelles difficultés qui vont surgir. La science a marché. De nombreux travaux ont profondément modifié l'état de nos connaissances, et ce qui était, pour ainsi dire. article de foi d'alors, ne doit plus être accepté aujourd'hui, que sous réserves. Nous devons signaler en première ligne, la forme de l'appareil brachial, considérée comme spéciale pour chaque groupe.

Tel était. en effet, le point de départ d'après lequel la grande majorité des paléontologistes avait cherché à classifier les *Terebratulidæ ;* en formant des coupes, genres, sous-genres, ou sections, comme on voudra les appeler, dans le grand genre *Terebratula* (1).

---

(1) M. Douvillé, dans un travail publié en 1879, et intitulé Note sur quelques genres de Brachiopodes (*Terebratulidæ* et *Waldeimiadæ*), nous semble donner une trop grande importance aux

J'entends ainsi le groupe des Térébratules, tel qu'il avait été compris par de Buch ; mais en en retran-

difficultés qui, d'après lui, se présenteraient, pour adopter de simples sections, au lieu de véritables genres. M. Douvillé crée une multitude de véritables genres, avec les moindres modifications, pouvant convenir à certains groupes d'espèces. M. Douvillé a horreur du sous-genre et croit à l'infaillibilité absolue de la nomenclature binaire; je ne lui en veux pas du tout, pour cela; mais je trouve plus commode, dans l'application, de conserver un grand genre *terebratula*, sinon absolument linnéen, au moins de forme linnéenne, pour y établir ensuite des subdivisions indispensables à l'étude. M. Douvillé semble perdre de vue, que les genres, les sous-genres, les sections, etc., ne sont pas autre chose que des groupes fictifs, de véritables fictions, disons le mot, qui servent simplement à devenir des procédés analytiques, dans une synthèse trop vaste, et que notre esprit a peine à concevoir. Lorsque nous établissons des séries plus ou moins nombreuses d'espèces, ces séries ne sont point des choses réelles, matérielles, tangibles au doigt, mais simplement des moyens de repère, pour venir en aide à l'imperfection de notre esprit scientifique. Quand on ne croit pas à l'infaillibité de l'espèce et à la limitation des formes des espèces, pourrait-on croire à l'infaillibilité du genre, du sous-genre et des sections? M. Douvillé fait de véritables genres avec toutes ces divisions. Vrais genres ou faux genres, ceci importe peu. Faire comprendre à notre esprit des groupes naturels, c'est le principal.

Si M. Douvillé s'en était tenu là, nous serions facilement d'accord ; mais malheureusement sa méthode l'a conduit beaucoup trop loin à notre avis, c'est-à-dire à une distinction radicale, que nous ne pouvons admettre à aucun titre. C'est ainsi qu'il se trouve forcé, par l'extension même donnée à ses genres, d'ériger en véritables familles, ce qui, pour nous, est à peine genre. Convertir les genres *Waldheimia* et *Terebratula* en familles des *Waldeimiadœ* et des *Terebratulidœ,* est pour nous, complètement inadmissible. La meilleure preuve que nous puissions en donner, c'est que les différences sont si peu accusées, entre les deux grands groupes proposés, que nous chant, toutefois, les rhynchonelles et les autres formes à crochet entier et non tronqué, qui se rattachent à la famille des Rhynchonellidæ.

35° NOTIONS PRÉLIMINAIRES SUR L'EMBRYON ET LE JEUNE AGE DES TÉRÉBRATULES.

Pendant longues années, les brachiopodes avaient été considérés par la grande majorité des naturalistes, comme formant un groupe spécial, à la suite des lamellibranches, dans le grand embranchement des mollusques. Gratiolet, le premier, émit quelques doutes sur leurs véritables affinités et les considérait comme se rapprochant des articulés. Certains auteurs les ont comparés aux tuniciers. Quelques autres ont cru y voir une tendance vers les rayonnés. Pour MM. Morse et Kowalewsky, ils se rapprochent des vers. Enfin d'autres naturalistes pensent que les brachiopodes constituent un groupe à part et tout à fait spécial. M. Davidson lui-même, dont l'opinion fait autorité en ce qui regarde les brachiopodes, reste indécis sur la position naturelle que ces êtres doivent occuper, dans la série biologique, et déclare, dans son remarquable mémoire intitulé : *Qu'est-ce qu'un brachiopode?* « Il me semble encore prématuré d'émettre une opi« nion exacte sur les affinités des brachiopodes, « malgré le grand nombre d'observations impor-

---

nous trouvons forcé de prendre à la fois des termes, dans les deux familles de M. Douvillé, pour former les simples sections adoptées dans la suite de ce travail. (Voir le mémoire de M. Douvillé dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. VII, p. 251, séance du 3 février 1879.)

« tantes dont la science est redevable à MM. Morse,
« Kowalewsky, Dall, etc., etc., je suis entièrement de
« l'opinion que les brachiopodes doivent être locali-
« sés, dans un groupe spécial, voisin des mollusques
« ou des annélides ; ils possèdent des caractères suf-
« fisants, à eux propres, pour constituer une classe
« bien définie. »

Il nous importe peu, pour la classification des divers groupes de *terebratulidæ*, de savoir exactement quelles sont les affinités générales des brachiopodes. Nous ne pouvons cependant nous dispenser de donner quelques détails sur la forme embryonnaire des térébratules ; avec d'autant plus de raison, que nous ferons entrer en ligne de compte, dans notre essai de classification, des éléments produits par les diverses parties de l'embryon.

Nous devons à M. Lacaze Duthiers (1), mais surtout à M. Morse, qui a vu lui-même frayer la *terebratulina septentrionalis*, la connaissance des diverses phases embryonnaires (2) des térébratules. La fig. 1 de notre pl. I représente grossi, un groupe d'œufs pris, sur la bande génitale, située dans l'intérieur des grands sinus palléaux. Aussitôt après leur expulsion, les œufs ont l'apparence, fig. 2, d'un corps arrondi, garni de cils. Pendant quelque temps ils nagent librement et ne contractent point d'adhérence aux

---

(1) Histoire de la thécidie, *Annales des Sciences naturelles*, 4e série, zool., vol. XV, 1861.

(2) On the early stages of terebratulina septentrionalis (*Ann. and. mag. of nat. history*, 1873, p. 1). — On the Systematical position of the braciopoda. *Proc. Boston soc.* 1873, vol. XV p. 315.

corps sous-marins; mais ce petit corps s'étrangle bientôt, tout en continuant à rester libre et se divise en 2 segments, offrant à peu près la même taille, fig. 3, 4, 5. A ces 2 premiers segments, d'après les observations de M. Morse, incombent 2 fonctions différentes : le 1er, c'est le segment buccal, représente ce qui deviendra la bouche et les bras, le second, c'est-à-dire le segment palléal, formera plus tard le manteau et la coquille; mais bientôt, on en voit poindre un 3e, fig. 6, dont la trace est visible par transparence, et qui apparaît, tout d'abord, comme une sorte de petite languette, encore libre. C'est ce que M. Morse appelle le segment caudal. Ce segment caudal s'attache ensuite aux corps sous-marins et le petit animal, dès lors fixé, ne nage plus, rattaché qu'il est par le 3e segment, qui devient ainsi le rudiment du pédoncule d'attache et mérite dès lors le nom de segment pédonculaire.

Les deux segments, buccal et palléal, continuent alors leur développement, tandis que le 3e, ou segment pédonculaire, reste à peu près stationnaire. La bouche apparaît au centre du segment buccal. Quant au segment palléal, il se replie tout d'abord en 2 petits lobes, qui, embrassant le segment buccal, grandissent de plus en plus et, par leur développement, forment le 1er indice des 2 valves supérieure et inférieure de la coquille. La térébratule, quoique embryonnaire encore, est dès maintenant bien indiquée et 4 groupes de soies, 2 de chaque côté, garnissent les bords de ce qui va devenir le manteau effectif. Dans nos fig. 8, 9 et 10, nous voyons le développement successif, par le pliage du segment palléal. La fig. 11 nous montre, de profil, le segment buccal, occupant le milieu du système droit et gauche du segment palléal, transformé en deux lobes par le pliage, avec les éléments sétifères qui l'accompagnent. La fig. 12 nous montre le même ensemble vu de profil.

Une étude des plus complètes sur l'embryologie des térébratules a été faite, en 1874, par M. Kowalewsky. Nous devons à MM. Oehlert et Deniker (1) une analyse de ce mémoire, qui avait été publié en russe en 1874 dans le bulletin de Moscou et qui était resté à peu près lettre morte, pour la plupart des savants français, bien qu'un article de M. Agassiz, inséré dans *Silliman's american, journal of. sc. et arts* 1874, en eût fait connaître les points les plus importants. Nous reproduisons ici les parties de la traduction de MM. Oehlert et Deniker, qu'il est utile de connaître pour le point de vue de classification, où nous nous sommes placé.

Dans son travail, d'une importance capitale, M. Kowalewsky décrit et figure les phases embryonnaires des *terebratula* (*liothyris*) *vitrea*, *terebratulina caput serpentis*, *thecidea méditerranea* et particulièrement de l'*argiope* (cistella) *neapolitana*, dont il a poursuivi le développement, depuis les premières modifications de l'œuf, jusqu'au moment où la larve parvient à l'état adulte.

M. Kowalewsky reconnaît deux périodes ou phases; la 1re comprend les changements qui se produisent

---

(1) Voir *Archives de Zoologie expérimentale*, de M. Lacaze-Duthiers, 2e serie, t. I, p. 57.

tandis que la larve nage librement; la seconde, lorsque cette larve s'est fixée, par le développement du segment pédonculaire.

Les figures 20, 21 et 22 de notre pl. I se rapportent à des changements survenus pendant la 1re période. Dans la figure 20, nous voyons le stade, où l'embryon vient de se partager en 3 segments, auxquels M Kowalewsky donne les noms de segments céphalique a, thoracique b et caudal d. Nous constatons la naissance, sur le segment thoracique de 4 faisceaux de soies S, dont 2 médians et 2 latéraux. On voit se produire alors 2 replis, qui sont les premiers rudiments du manteau. Ceux-ci se développent ensuite et recouvrent, en partie, le segment caudal. Les soies, qui se trouvent situées sur ce repli, s'agrandissent et dépassent le segment caudal fig 21. En même temps, il apparaît deux taches pigmentaires y sur le côté dorsal du segment céphalique. L'auteur étudie ensuite le stade, où la larve, sortie de la poche incubatrice, nage dès lors librement fig. 22.

Le manteau recouvre déjà tout le segment caudal, tandis que le segment céphalique, revêtu de cils vitratils, a pris la forme d'une ombrelle, au sommet de laquelle on distingue une partie plus ou moins séparée du reste (tête) et qui porte 4 yeux, (taches pigmentaires jaunes ou brunes, avec corps refringents). Le tube digestif i est compris, par sa partie postérieure, dans le segment thoracique et en partie, dans le segment céphalique. Les bords du manteau portent toujours, du côté ventral, les 4 faisceaux de soies, qui existaient déjà, mais qui se sont beaucoup accrues en longueur. A cet état, la larve nage librement, à l'aide de ses cils vibratiles et de légers mouvements de tête. A l'approche du danger, elle se contracte vigoureusement et hérisse ses soies dans toutes les directions. La larve, après avoir nagé quelque temps, se fixe, et c'est alors que commence la seconde période.

La fixation de la larve a lieu, à l'aide d'une substance gluante, exsudée par le segment caudal. Aussitôt fixée, la larve commence à retrousser son manteau, fig. 23, et à le relever au-dessus de sa tête, de sorte qu'au bout de peu de temps, il dépasse et enveloppe tout le segment céphalique (fig. 25). Par suite de ce reploiement, la partie externe de chaque lobe du manteau devient interne, d'où il résulte que les soies, qui étaient à l'extérieur, se trouvent reportées en dedans, et alors, devenant inutiles, elles tombent au bout de 2 ou 3 jours. La figure 23 nous montre le moment où le lobe se retourne. Dans la figure 24, ce mouvement est déjà opéré et les 4 paquets de soies ont pris une direction inverse de celle qu'elles occupaient, lorsque la larve nageait librement. La figure 25 représente la larve, au moment où le pédoncule vient de se fixer. Nous y voyons en S les soies, y les yeux, en m les muscles allant à la base des soies, m.d muscles diducteurs et m.p muscle ventral du pédoncule, e l'estomac.

Les soies une fois tombées, le segment thoracique s'amoindrit et il se produit, dans le segment céphalique, un enfoncement qui est vraisemblablement l'œsophage. On voit enfin apparaître les branchies, qui naissent, sous la forme de 4 mamelons, dirigés en dedans et situés sur un épaississement du lobe dorsal, près de son bord.

Les branchies se développent ensuite et grandissant rapidement, forment les bras. Les yeux ont disparu et la coquille apparaît, en commençant par son bord libre ; la partie qui avoisinera la charnière et le pédoncule étant la dernière produite. A partir de cet instant, la coquille est complète et les changements qu'elle subira par la suite, ne consisteront plus que dans les phases du développement de l'appareil apophysaire, qui sert de soutien aux bras et du deltidium, qui complètera le foramen, pour servir de cadre au pédoncule, dans l'état adulte.

Lorsque les jeunes brachiopodes ont accompli les diverses phases larvaires que nous venons d'énumérer, on voit donc se produire les coquilles, qui sont d'abord presque planes, plus ou moins triangulaires, ou un peu oblongues-arrondies. Tous les brachiopodes, sans exception, à quelque famille qu'ils appartiennent, ont, à ce moment, une apparence identique et il est impossible de discerner non-seulement alors, mais encore assez longtemps après, ce qui deviendra une térébratule, une rhynchonelle, ou un spirifer (1).

---

(1) C'est bien certainement un embryon de cette sorte qui a été considéré par M. Moore, comme un Spirifer et qui a été figuré dans la monographie de M. Davidson (Supplément aux espèces jurassiques et triasiques), pl. 13 et 15, sous le nom de *Spiriferina ? oolitica*. Il en est de même du *Spiriferina? minima* représenté fig. 17 a-b de la même planche. Quant au *Spiriferina? Moorei* du lias supérieur d'Ilminster, pl. XIII, fig. 20 a-b, c'est évidemment un embryon de Rhynchonelle. Je possède de nom-

Je n'avais pu alors faire porter mes études, que sur des brachiopodes fossiles ; j'avais cependant démontré, dès 1862 (1), que, dans leur premier âge, toutes les espèces se ressemblaient et offraient invariablement 2 petites coquilles généralement lisses, dont l'une, un peu plus grande que l'autre, était légèrement triangulaire, à la partie supérieure, percée d'un large trou béant. J'ai eu l'occasion plusieurs fois, de rappeler ce fait, dans le cours de la paléontologie française, et de figurer ces coquilles embryonnaires ; moins encore, pour compléter l'histoire des espèces, que pour prémunir les paléontologistes inexpérimentés, qui ne manqueraient pas de voir des espèces nouvelles et même des genres nouveaux, dans ces petites coquilles, plus ou moins triangulaires (2). Plusieurs paléontologistes ont bien voulu se rendre à ces raisons, et je citerai entre autres M. Dumortier, qui m'envoya, dans le temps et comme preuve à l'appui de mes conclusions, un excellent exemplaire d'embryon de térébratule, provenant de l'oolithe inférieure du ciret et qu'il a été facile de rapporter à la *terebratula carinata* (3).

---

breux échantillons en tout semblables, provenant de diverses localités. Les *Rhynchonella furcillata*, *tetraedra*, *spathica*, etc., ont, dans le jeune âge, une forme absolument identique. Devront également disparaître, les diverses espèces du genre *zellania* de M. Moore, qui ne sont aussi que des brachiopodes à l'état embryonnaire.

(1) Paléontologie française (brachiopodes jurassiques), p. 19.

(2) Même travail, p. 21, où j'essaie par avance de prémunir les paléontologistes contre cette trompeuse apparence.

(3) Paléontologie française (brachiopodes jurassiques), p. 230, pl. 62, fig, 1 et 2 a-b.

Il paraîtrait toutefois que je suis loin d'avoir persuadé tous les paléontologistes. En effet, malgré la figure très-exacte que j'avais donnée de l'état embryonnaire de la *terebratula numismalis*, j'ai vu se dresser un nouveau genre, créé par M. l'abbé Friren, sous le nom d'*orthoidea* (1), et plus récemment encore, ce petit tendron de brachiopode a été réédité, comme genre spécial, par MM. Haas et C. Pétri (2), dont nous devons d'ailleurs excuser l'inexpérience, en voyant comment ils ont traité les malheureux brachiopodes de l'Alsace-Lorraine. Nous consacrons, un peu plus loin, à ce sujet, dans un autre chapitre de nos études critiques, un article spécial, où nous reprenons l'étude de l'embryon de la *ter. numismalis* et auquel nous renvoyons pour plus de détails.

Depuis cette époque, M. Herman Frile a publié un mémoire d'une grande importance sur les changements subis par l'appareil brachial, dans les genres *waldheimia* et *terebratella*. Il figure l'état embryonnaire, fig. 13 a et 13 b. et le jeune de la *waldheimia cranium*, successivement à la taille de 1 mill. (fig. 14 a-b), de 1 1/2 mill. (fig. 15) et de 2 mill. (fig. 16) et celui de la *waldht. septigera*, d'abord à 1 mill. (fig. 17), puis à 2 1/2 mill. (fig. 18).

Les observations faites par M. Herman Frile, confirment en tous points, sur ces espèces vivantes, ce que nous avions observé dans les térébratules fos-

---

(1) Friren (Mélanges paléontologiques), extrait du *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz*, 14e cahier, p. 1, tab. 1, fig. 1 a-b.

(2) Abhandlungen zur geologischen Spezial Karte von Elsass-Lotharingen; p. 303, pl. XVII, fig. 12-14-17.

siles. Nous retrouvons en effet la disposition du foramen largement ouvert et sans traces de deltidium. Nous constatons également par les progrès de l'âge, fig. 16 et 18, le rétrécissement, par en bas, du foramen n'affectant plus la disposition largement et symétriquement ouverte de l'état primitif, quoique le deltidium ne soit pas encore formé. Le segment palléal quittant dès lors l'état embryonnaire proprement dit, s'est renforcé de 2 très-minces coquilles de nature calcaire. L'une qui devient, dès maintenant, la grande valve donne passage, par son foramen, au segment pédonculaire et à son développement ultérieur, qui produit le pédoncule. L'autre coquille devient la petite valve, qui revêt une forme operculaire et ne s'entame plus, dans ce genre du moins, comme l'a fait la grande valve, pour laisser passer le pédoncule. En définitive, le pédoncule n'échancre donc que la grande valve.

Cette disposition se retrouve vraisemblablement, sinon dans tous, au moins dans presque tous les groupes de la famille des *terebratulidæ*, j'en excepte toutefois le genre *Morrisia* ou *platidia* (fig. 19), dans lequel le passage du segment pédonculaire, ou du pédoncule, entame à la fois la grande et la petite valve.

Le développement ultérieur de la coquille fait naître, ensuite, 2 petites pièces calcaires, qui marchent à la rencontre l'une de l'autre, viennent, pour ainsi dire, servir de point d'appui au segment pédonculaire, en complétant en dessous, le cadre du foramen. Ce sont les 2 pièces deltidiales, qui, dans certains genres, restent incomplètes jusqu'à l'extrême vieillesse, pl. II, fig. 1; ou dans d'autres, fig. 2, se soudent sur la ligne médiane, en modifiant ainsi du tout au tout, l'aspect primitif. Le genre *Kraussina* nous montre un exemple remarquable du premier de ces modes. Le second nous est offert, dans toute son amplitude, fig. 2, par le genre *terebratella* et arrive à un état excessif de développement, dans le *trigonosemus* et surtout en *terebrirostra,* fig. 3.

36e MODIFICATIONS DE L'APPAREIL BRACHIAL SE PRODUISANT, AVEC L'AGE, CHEZ LES TEREBRATULIDÆ.

Toutefois, les modifications que nous venons de voir se produire dans les segments palléal et pédonculaire, sont de moindre importance, que celles de l'appareil apophysaire, qui n'est probablement qu'une dépendance du segment buccal. C'est là surtout le point capital des observations de M. Herman Frile. Jusqu'alors on avait pu croire que l'appareil brachial revêtait, une fois pour toutes, sa forme typique, pendant toute la vie du brachiopode, ou ne subissait que des modifications sans importance. On avait même élevé les différences de formes de cet appareil, au rang de véritables caractères génériques. Les *térébratules* proprement dites, d'après ce système, étaient caractérisées par un simple appareil très-court ; les *térébratulines*, par un appareil court, mais en forme d'anneau. Les espèces à appareil simple, mais dépassant le milieu de la longueur de la coquille, devenaient des *waldheimia.* Une attache supplémentaire au septum médian, formait le criterium, où l'on reconnaissait une *térébratelle.* Une double attache à ce même septum, indiquait une *megerle*, etc., etc. On en était venu à ne plus tenir presque aucun compte des caractères extérieurs.

Les observations de M. H. Frile nous démontrent, au contraire, que non-seulement cet appareil est variable, mais encore que les divers états d'une même espèce subissent, avec l'âge, des différences énormes, à tel point, que telle espèce qui possédait tout d'abord un appareil très-simple, ressemblant à celui des *morrisia*, prenait ensuite et successivement une apparence de *magas*, puis de *megerle*, puis de *térébratelle*, pour aboutir enfin à celui d'une *térébratule*. M. Herman Frile caractérise ces divers passages par les mots d'état *magadiforme*, *mégerliforme*, *térébratelliforme*, *térébratuliforme*. Cet auteur a suivi ces transformations, d'une manière complète, sur le *terebratula cranium,* considéré comme une *waldheimia.* Il les a poursuivies également, quoique d'une manière moins complète, sur la *waldheimia septigera.* Enfin il les a étendues, en partie, sur la *terebratella Spitzbergensis*.

Comme le mémoire de M. H. Frile n'est pas aussi connu qu'il devrait l'être, nous donnerons ici une analyse de ce remarquable travail, et nous reproduirons la plupart des nombreuses figures, sans lesquelles il serait très-difficile de suivre les transformations si étranges qu'elles représentent.

Ces figures sont toutes à un même grossissement de 10 diamètres. Trop fort peut-être pour les échantillons de 10 et 15 millimètres de longueur, il est à peine suffisant, pour donner une idée exacte des détails dans les exemplaires tout à fait jeunes, qui ne mesurent guère que 2 millimètres. On a d'ailleurs l'avantage, en prenant ce grossissement uniforme, d'apprécier d'une manière très-facile, la grandeur relative du petit animal, dans chacune de ses transformations.

Voyons d'abord les changements éprouvés par la *terebratula cranium.* Cette espèce, assez abondante dans les régions arctiques, a été décrite par M. Davidson, comme appartenant au sous-genre *waldheimia.* Elle possède en effet un appareil assez semblable à celui des autres espèces de ce groupe ; mais la forme particulière de son foramen et surtout l'absence d'un septum médian, à l'âge adulte, ont déterminé M. King et plusieurs autres auteurs, à la regarder, comme formant un genre, ou sous-genre particulier *macandrevia.* Nous adopterons cette manière de voir.

D'après les observations de M. H. Frile, la *macandrevia cranium* passe par un grand nombre de transformations, qui modifient excessivement son appareil, depuis la taille de 2 millimètres jusqu'à celle de 10 millimètres environ, où sa dernière forme d'appareil adulte est dès lors acquise. Elle traverse ainsi plusieurs phases ou états, dont le 1^er^ est comparable à ce qui se voit dans le genre *platidia* ou *morrisia.* C'est ce que nous nommerons son état *platidiforme.* A 4 millimètres, la disposition rappelle assez ce qui se voit dans le genre *magas.* C'est le 2^e^ état, ou état *magadiforme.* Le 3^e^ état, *mégerliforme*, se produit vers la taille de 5 à 6 millimètres. Il passe presque aussitôt, vers 7 ou 8 millimètres, à son 4^e^ état *térébra-*

telliforme. Enfin, ce n'est qu'à partir du 5e état, ou *térébratuliforme*, que l'appareil ne subira plus de modifications importantes.

1er ÉTAT PLATIDIFORME.

Pl. II, fig. 24 et 25. — Taille : 1 à 2 millimètres.

La disposition qui se présente dans ce 1er état est peut-être la plus curieuse de toutes. Cette coquille qui, à l'âge adulte, ne montre aucune trace de septum médian, en offre alors un, très-singulièrement placé, ou plutôt c'est une sorte de pilier, planté au milieu de la petite valve, comme s'il était destiné à servir de poteau, indiquant la ligne de démarcation entre la partie viscérale et la partie palléale de la coquille (1).

---

(1) La chambre viscérale ou périviscérale, comme l'appellent certains zoologistes, forme une sorte de sac, qui s'appuie sur le fond des valves et qui renferme le tube digestif, le foie, et autour de laquelle s'épanouissent les divers muscles. Elle dépend, d'après M. Morse, du 1er segment ou segment buccal. Cette chambre viscérale est protégée par un repli du manteau qui, se réfléchissant du fond de la valve, passe à l'autre valve, en formant ainsi une sorte d'enceinte demi-circulaire. Les bras, faisant en même temps office de branchies, appartiennent-ils, en réalité, à ce segment buccal ? ou bien sont-ils une dépendance du segment palléal ? M. Morse admet la première de ces origines ; mais M. Kowalensky admet, au contraire, que les bras ou branchies sont une dépendance du manteau, et, par conséquent, du segment palléal. La bouche s'ouvrant au milieu de ces bras qui ne sont, en définitive, que des palpes labiales exagérées, formerait, dans ce cas, l'extrême limite du segment buccal et l'appareil brachial qui, en définitive, a pour principale mis-

Ce pilier médian s'élève assez haut, du milieu de la valve et se termine par une sorte de godet, ou d'entonnoir, dont les bords, arrondis du côté de la partie viscérale, se terminent en une pointe aiguë, vers la région palléale ; l'ensemble figure ainsi une sorte de cuiller à pot, munie de son manche. 2 branches currentes, naissant de chaque côté d'un plateau cardinal, très-large, évasé et quadrilatère, offrent tout d'abord les 2 pointes, ou apophyses convergentes, puis se portent, en formant une légère courbe, vers le pilier médian, de chaque côté duquel elles s'insèrent, en constituant 2 pointes latérales ; ce qui donne au tout une forme tricuspide, en y ajoutant la pointe médiane, dépendant de l'entonnoir. C'est, en définitive, une disposition analogue à celle du genre *platidia* ; seulement, dans cette dernière, le pilier médian accuse simplement une légère anse concave, au lieu de cette espèce d'entonnoir tricuspide, qui n'est d'ailleurs que le point de départ du développement ultérieur des branches récurrentes. Si on se bornait à un examen superficiel, on pourrait peut-être confondre cet état platidiforme de la jeune térébra-

---

sion de soutenir et de protéger les bras, serait, comme les valves elles-mêmes, une dépendance du segment palléal. Les bras et l'appareil peuvent, d'ailleurs, être un emprunt fait à ce segment palléal, pour servir de protection à l'extrémité buccale du tube digestif, et, comme ce tube digestif émane du segment buccal, les modifications que subissent les bras et l'appareil, bien que dépendant, peut-être, du segment palléal, peuvent être considérées, en définitive, comme commandées par le système viscéral. Par ces diverses raisons, nous considérerons les diverses modifications subies par les bras, comme dépendant du segment buccal.

tule, avec une véritable *platidia* ou *morrisia*; mais on trouvera toujours un moyen facile de distinction, dans la forme du foramen, qui entame largement les 2 valves dans la *platidia*, pl. I, fig. 19; tandis qu'il n'existe qu'aux dépens de la grande, dans la jeune *macan drevia*, pl. II, fig. 4.

2e ÉTAT MAGADIFORME.

Pl. II, fig. 6-7. — Taille : 3 à 4 millimètres.

Dans ce 2e état, le pilier médian se renforce et l'espèce d'entonnoir étroit, qui s'était révélé vers la fin de l'état platidiforme, s'agrandit d'abord, en s'élargissant vers sa partie libre. Celle-ci devient très-évasée, avec une tendance à se diviser en 2 segments, l'un droit et l'autre gauche, fig. 6, a-b, qui se séparent de plus en plus, en formant 2 longues pointes divergentes, comparables à 2 sortes de crochets. La paroi postérieure de l'entonnoir se perce également d'un trou, d'abord arrondi, puis de plus en plus ovalaire en largeur, et la portion ainsi séparée s'arrondit en dessus, en formant une sorte de pont. Ce pont représente, dès maintenant, la barre transversale des apophyses récurrentes, dont la disposition accusée déjà, fig. 6, devient plus manifeste, fig. 7, où la scission de l'entonnoir est beaucoup plus marquée. Elle s'étend alors jusqu'au niveau du pilier médian, en 2 larges lamelles triangulaires, dont la forme concave est bien accentuée. Quant aux lames currentes, elles n'ont pas changé d'aspect, sauf qu'elles se sont développées en longueur et tendent à s'évaser, vers leur attache au pilier médian. En même temps, leur bord externe se frange de quelques petites épines latérales. Cet état réalise une disposition assez semblable à celle de la charpente des genres *magas* et *Bouchardia*, où la portion de l'appareil, qui représente les apophyses récurrentes, forme 2 croissants, largement évasés, de chaque côté de la ligne médiane, (*Bouchardia*) et où ceux-ci sont reliés au plateau cardinal, (*magas* et *magasella*), par de courtes branches currentes. L'appareil de notre jeune térébratule, dans son état magadiforme, diffère de celui du *magas*, en ce que dans ce dernier, les lamelles récurrentes ne se relèvent plus en dessus, pour former le pont d'attache réunissant ces deux branches, ce qui se trouve d'ailleurs réalisé en *magasella*.

3e ÉTAT MÉGERLIFORME.

Pl. II, fig. 8. – Taille : 5 à 6 millimètres.

Le pilier médian, qui établissait, dans les 2 états primitifs, une solide attache au fond de la coquille, s'amoindrit de plus en plus, vers sa base, au point qu'il n'y tient plus, que par une pointe effilée (fig. 8 b.) En même temps, chacune des lames concaves, représentant les branches récurrentes, dans l'état précédent, se sont percées de 2 trous ovalaires (fig. 8 a,). Ces trous ovalaires s'agrandissant de plus en plus, il en résulte un système de lamelles très-compliquées. Ce système est formé de 3 parties : une lamelle externe e, une lamelle interne i et une lamelle en forme de pont p. La lamelle externe e, largement évasée et courbée, se réunit brusquement à la lamelle interne i, en déterminant une pointe libre, plus ou moins divergente, sur laquelle se groupent parfois de petites pointes accessoires. La lamelle interne se porte ensuite, en ligne oblique, vers le pilier médian, sur lequel elle s'insère, après s'être préalablement réunie à sa congénère, sous un angle très-aigu. Enfin, du point d'union des 2 lamelles internes, partent 2 très-courtes branches, qui se rattachant aux 2 extrémités du pont, déterminent, par cette réunion, un espace vide, triangulaire. Dans ce triangle, la pointe est en rapport avec la portion soudée des branches internes et la base forme le pont.

Pendant le temps très-court, où le pilier médian est encore adhérent au fond de la valve, l'appareil, d'une très-grande complication, offre une triple attache. analogue à celui des Mégerles : attache des branches currentes au pilier médian; attache des branches récurrentes au même pilier médian, par l'intermédiaire de la lamelle interne; enfin, attache par les 2 lames accessoires, entre le prolongement du pilier et la lamelle en forme de pont. Une disposition très-semblable se voit dans la *Kingena*, figurée par M. Davidson. Est-ce alors un état adulte et définitif, ou bien n'est-ce qu'un état transitoire? En un mot, la *Kingena* est-elle un véritable genre, ou bien n'est-ce qu'un état particulier et non adulte du genre *Terebratula?* C'est ce qu'il serait prématuré de décider dans l'état actuel de nos connaissances. Quoi qu'il en soit, cet état transitoire de la *macandrevia cranium* est très-analogue à celui de la *Megerlia truncata*, dans sa période adulte.

4e ÉTAT TÉRÉBRATELLIFORME.

Pl. II, fig. 9— et pl. III, fig. 1. — Taille de 6 à 8 millimètres.

A cet instant de développement (fig. 9), le pilier médian rompt son adhérence avec le fond de la coquille. La partie supérieure de ce pilier, ou septum transitoire, se fond alors avec les éléments de la lamelle interne, elle-même transitoire, de la partie récurrente, en même temps que les attaches de cette dernière, avec le pont, se séparent également ; mais la trace du pilier primitif médian se voit encore et consiste en une petite protubérance, qui apparaît pendant quelque temps, sur le fond de la valve (pl. III, fig. 1). La forme n'est déjà plus absolument celle d'une térébratelle, puisque le septum médian a disparu ; mais la lamelle interne, reliée aux branches currentes, par une large expansion, en reproduit tous les autres caractères. Cet état ne dure d'ailleurs qu'un instant. La protubérance disparaît bien vite. La trace de la lamelle accessoire interne s'efface aussi. L'attache même des branches currentes entre elles, par une large apophyse, s'amincit de plus en plus, vers la ligne médiane. Elle se rompt enfin sur le milieu et ne montre plus, pendant quelque temps encore, d'autre indice de sa jonction primitive, que la présence de 2 pointes, convergeant l'une vers l'autre (pl. III, fig. 2). L'espace qui sépare ces 2 pointes, grandit de plus en plus ; en même temps que les branches currentes s'éloignent l'une de l'autre et dessinent déjà 2 grands arcs réguliers. La fig. 3 montre l'instant où l'appareil ayant déjà revêtu son aspect *térébratuliforme* définitif, offre cependant encore une très-légère trace de pointe, dernier reste de la barre transversale d'union, qui disparaît enfin elle-même, d'une manière complète et définitive, à la taille de 8 millimètres, où l'état absolument adulte se produit.

ÉTATS TRANSITOIRES DE LA *TEREBRATULA SEPTIGERA* ET DE LA *TEREBRATELLA SPITZBERGENSIS*.

Pl. III, fig. 4-6 et IV.

M. H. Frile passe ensuite à l'étude du développement dans la *Terebratula* ou *Waldheimia* (1) *septigera*. Bien que l'auteur n'ait pas eu à sa disposition les échantillons indispensables, pour suivre toutes les transformations de cette espèce, il a pu cependant reconnaître 5 de ses états transitoires.

Si on en excepte le caractère du septum médian complet, qui existe tout d'abord et persiste, pendant toute la vie de l'animal, les changements d'état sont absolument identiques à ceux de la *macandrevia*. Il était très-intéressant de savoir si les transformations se faisaient d'une manière différente ou non, en passant d'un sous-genre à un autre.

---

(1) Nous donnons plus loin les raisons qui nous forcent à changer ce nom de *Waldheimia* en celui de *Zeilleria*. Le nom de *Waldheimia*, qui était déjà consacré par un long usage et s'appliquait à un nombre considérable d'espèces, avait malheureusement déjà été donné, par M. Brullé, à un genre d'insecte hyménoptère. Il ne peut donc plus, par droit d'antériorité, être conservé pour un brachiopode. Nous adoptons en son lieu et place, celui de *Zeilleria*, déjà indiqué par M. Douvillé; mais en lui donnant, ainsi que l'a déjà fait M. Zittel, une plus grande extension que celle qui lui avait été primitivement attribuée par M. Douvillé.

Le 1er état observé par M. Frile (fig. 4, a-b), nous montre à la taille de 5 millimètres, l'appareil de passage, entre les états *platidiforme* et *magadiforme*. La disposition est identique, à l'état correspondant de la *macandrevia cranium*, sauf la présence d'un septum médian qui, comme nous l'avons déjà dit, est un caractère générique persistant, et n'a, par conséquent, plus rien à voir, avec les caractères de transformation. Il est certain, qu'à une taille inférieure à celle de 5 millimètres, un état platidiforme absolu avait dû se produire.

A 6 millimètres, l'état magadiforme (fig. 5, a-b) est complet et correspond encore, trait pour trait, à celui de la *m. cranium*.

Nous retrouvons, à 8 millimètres (fig. 6), une disposition transitoire, entre les états *mégerliforme* et *térébratelliforme*.

Un autre exemplaire, d'une taille de 9 millimètres, a offert à M. Frile (pl. IV, fig. 1, a-b), l'instant où l'état térébratelliforme commence à se modifier et où la lamelle interne va se séparer du septum médian. Une sorte de nodosité marque le point où la segmentation va se produire. Cette petite nodosité est très-curieuse à constater, car elle montre que, jusque dans les plus minimes détails, la transformation suit des phases identiques, dans les 2 sous-genres, et en effet, à l'instant où la même séparation s'effectuait dans la *m. cranium*, nous avons vu également se produire une petite nodosité. La seule différence est que, dans l'un des cas, elle s'applique sur le fond même de la petite valve, tandis que, dans l'autre, elle repose sur le septum médian.

La fig. 2 nous montre cette séparation, complètement effectuée. Enfin, à 15 millimètres, un dernier exemplaire, (fig. 3), nous fait assister à la fin de l'état *térébratelliforme*, dont il ne reste plus, pour obtenir une véritable *waldheimia*, que de faire disparaître les 2 pointes, qui marquent seules, la trace de la dernière transformation. L'état *térébratuliforme* complet, a d'ailleurs été observé dans un grand nombre d'échantillons, parvenus à l'état adulte.

Enfin M. H. Frile a cherché à étendre ses observations sur les coquilles qui ne se transforment plus en térébratules à l'état adulte ; mais qui, jusque dans l'âge le plus avancé, revêtent la forme *térébratelle*. Il a choisi pour sujet de ses études la terebratella *spitzbergensis*. Malheureusement il n'a pu arriver, sur cette espèce, à des résultats aussi complets que sur les deux autres. Les états tout à fait jeunes sont encore inconnus ; mais il a pu reconnaître le passage de l'état *mégerliforme*, à l'état *térébratelliforme* et se convaincre, par conséquent, que, dans les trois sous-genres *Macandrevia*, *Waldheimia* ou *Zeilleria* et enfin *terebratella*, des transformations de même ordre se produisaient, depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'adulte, et qu'il est à peu près certain que les 3 sous-genres offrent des états sinon identiques, au moins analogues, dans les transformations qu'ils subissent.

Avant de terminer ce résumé de l'état de la question, nous devons mentionner les observations de même ordre, faites par M. Douvillé, sur les divers états de passage de la *Terebratula* ou *Waldheimia lenticularis,* pl. V, fig. 5... 7. D'après cet auteur, l'échantillon le plus jeune, fig. 7, « présente une analogie « frappante avec l'appareil interne du *Magas.* On ne « peut guère signaler qu'une seule différence : c'est « que les 2 pointes des branches montantes, au lieu « d'être séparées, sont réunies par une lamelle en « forme de pont. Quant au 2e état, fig. 5 et 6, il « présente de telles analogies avec un échantillon, « figuré par M. Davidson sous le nom de *Terebratella* « *Evansi,* qu'on peut se demander si cette dernière « forme est bien une forme adulte. » Nous pensons, qu'on pourrait comparer cet état de la *Ter. lenticularis* à l'appareil de la *Magasella Cumingii;* or, dans cette dernière, la forme de l'appareil est bien celui d'une coquille adulte, comme nous aurons l'occasion de le démontrer dans la suite de ce travail, lorsque nous discuterons les caractères définitifs des *Magasella.*

Les observations de M. Morse montrent que des changements de pareil ordre n'ont plus lieu dans d'autres groupes d'espèces, par exemple dans la *Terebratulina caput serpentis* (1). Il était intéressant de reconnaître si une loi quelconque pouvait s'appliquer à des différences génériques essentielles et si on devait considérer un certain groupe de Térébratulidées comme restant toute la vie dans un même état stationnaire, et un autre groupe, également de Térébratulidées, dans lequel se seraient passées de véritables métamorphoses analogues aux états transitoires reconnus par M. H. Frile.

---

(1) Morse, *On the early stages of Terebratulina caput serpentis*, p. 39

J'ai mis en réquisition tout ce que j'ai pu rencontrer de jeunes Térébratules de divers groupes. Je dois de bien vifs remerciements à M. le professeur Marion, de Marseille, qui a bien voulu m'envoyer tout ce qu'il avait pu recueillir de petites Térébratules embryonnaires. Grâce à son généreux concours, j'ai pu obtenir des matériaux d'un intérêt capital pour ces études, c'est-à-dire de très-jeunes exemplaires de *Terebratula vitrea*, de *Terebratulina caput serpentis* et de *Megerlia truncata.* J'ai fait également entrer en ligne de compte, une série de jeunes exemplaires de la *Terebratula sanguinea,* recueillis à Otahiti par M. E. Deplanches, auquel notre musée de Caen a été redevable de tant de splendides matériaux.

Je m'occuperai d'abord de la *Terebratula sanguinea,* qui appartient au même groupe des Térébratules à métamorphoses, dont M. H. Frile nous a fait connaître les états.

ÉTATS TRANSITOIRES DE LA *TEREBRATULA SANGUINEA.*

Pl. V, fig. 1-4.

Les plus grands échantillons de cette jolie espèce ne mesurent guère que 10 millimètres. La forme extérieure est arrondie, lisse, avec un léger lobe longitudinal, saillant sur la grande valve. Sa couleur est blanchâtre, avec de nombreuses zébrures irrégulières, d'un rouge vif. Sa forme rappelle assez certaines espèces de véritables Térébratelles de la

Nouvelle-Zélande, telles que les *Terebratella cruenta* et *rubicuda;* mais avec absence complète des plis caractérisant ces deux dernières espèces. L'appareil brachial est plus compliqué que celui des véritables Térébratelles, et très-semblable à celui qu'on observe dans l'état mégerliforme de la *Waldheimia septigera*, pl. IV, fig. 1, *a-b,* mais avec un degré de complication de plus. Non-seulement nous y retrouvons, comme dans l'état mégerliforme de la *t. cranium,* la lamelle externe *e*, la lamelle interne *i* et les 2 lamelles accessoires, qui déterminent avec le pont, l'espace triangulaire caractéristique de l'état mégerliforme ; mais encore nous constatons, que la très-large lamelle représentant la partie médiane, en forme de pont, est reliée aux branches currentes par un petit processus quadrangulaire *a*, qui se rencontre aussi dans l'appareil adulte du genre *Laqueus.* Nous avons trouvé cette disposition, dans les exemplaires les plus avancés en âge, que nous ayions pu observer chez la *T. sanguinea;* à la taille de 10 millimètres. Toutefois, la minceur de la coquille, la forme peu renflée du crochet, la disposition peu prononcée des pièces deltidiales, sont autant de caractères qui semblent s'accorder pour indiquer une coquille non encore parvenue à l'état adulte. Certains auteurs ont fait, avec cet état de l'espèce, le genre *Frenula :* d'autres lui ont attribué le nom d'*Ismenia* (1). Nous pensons que notre coquille n'a pas encore pris son caractère adulte définitif. Les différentes lamelles de l'appareil doivent sans doute s'allonger et se renforcer. Le large développement de la lamelle en forme de pont, doit beaucoup diminuer de largeur et d'étendue, en même temps que la lamelle triangulaire, caractéristique de l'état mégerliforme, doit aussi s'atrophier. Bien que nous ne puissions rien affirmer de certain à cet égard, il nous semble très-probable, qu'à l'état tout à fait adulte, cette coquille doit revêtir les caractères, soit des Térébratelles proprement dites, soit des *Laqueus*. La transformation en ce dernier sous-genre, ou section, est celle qui nous paraît le plus probable.

---

(1) M. Zittel, dans son *Traité de paléontologie* (édition française, 1883), admet le genre *Frenula* attribué à Dall, pour la *Terebratula sanguinea*, et considère *Ismenia* de Gray, comme un simple synonyme. Le même auteur rapporte au genre *Megerlia* les *Ter. pectunculus, loricata*, etc., du coral rag que M. King

Quoi qu'il en soit, nous avons ouvert successivement tous les échantillons qui étaient à notre disposition, et nous avons pu constater tout d'abord, que l'appareil s'allongeait de plus en plus, à mesure que l'état devenait plus adulte. On peut comparer, sous ce rapport, les échantillons représentés fig. 3 et

---

avait précisément en vue, lorsqu'il créa le genre *Ismenia*. Dans la suite de ce travail, nous n'admettons pas ce rapprochement des espèces jurassiques au genre *Megerlia*, et nous ne considérons comme véritables Mégerles que la *Terebratula truncata*, actuellement vivante, et les autres formes voisines. D'un autre côté, M. Dall donne, comme type de son genre *Frenula* (index of the names, of brachiopoda), non pas la *Ter. sanguinea*, mais la *M. Jeffreysi*, date 1871; — et le même M. Dall admet *Ismenia* (également 1871) avec la *Ter. sanguinea* comme type. Quant à M. King, il indique, en 1850, p. 81 de sa Monographie des fossiles Permiens d'Angleterre, *Ismenia*, avec *Tereb. pectunculus* pour type. Le nom d'*Ismenia*, s'il est conservé, doit donc être attribué aux Mégerles coralliennes, et non à la *Ter. sanguinea*.

fig. 4. Dans la fig. 4, à la taille de 10 millimètres, la coquille déjà assez avancée, est légèrement transverse et le lobe dorsal bien marqué. L'appareil atteint alors à peu près les deux tiers de la longueur totale. Dans l'échantillon fig. 3, à la taille de 8 millimètres, la coquille est presque cordiforme ; l'appareil n'atteint guère que la moitié de la longueur totale. La lamelle en forme de pont n'a pas encore pris le large développement, qu'elle possédera par la suite. Le reste des parties récurrentes offre également de grandes différences. La lamelle externe e est fortement arquée, la lamelle interne i, au contraire, presque droite, se porte obliquement vers le septum, d'une manière absolument identique, à ce que nous voyons dans l'état mégerliforme de la *M. cranium* (pl. II, fig. 9). La seule différence appréciable, que nous ayons à constater, est la présence de la petite lamelle supplémentaire a, qui relie déjà la branche currente b.c, au pont des branches récurrentes. La présence, constatée dès ce moment, de cette petite lamelle accessoire, est la raison principale, qui nous fait supposer que l'état définitif de la coquille, doit être celui d'un *laquens*, plutôt que d'une *terebratella.*

Nous constatons ensuite, à la taille de 5 millimètres, pl. V, fig. 2, chez notre *Terebratula sanguinea,* un état magadiforme reproduisant, trait pour trait, le même stade représenté pl. II, fig. 4 à 6 de la *M. cranium* et pl. III, fig. 1, pour la *Tereb. spitzbergensis.*

Enfin, le passage de l'état platidiforme, à l'état magadiforme, nous est donné sur un échantillon de 4 millimètres, pl. V, fig 1, dans des conditions identiques, avec ceux des autres térébratules précédemment étudiées.

Les observations qui nous restent à faire sur les états transitoires de la *Terebratula vitrea,* de la *Terebratulina caput serpentis* et de la *Meg. trunctata* sont la contre-partie de ce que nous venons de voir. Plus de ces métamorphoses ; plus de ces états platidiformes, magadiformes, mégerliformes, etc. Toujours un type, le même pendant tous les âges, ou du moins avec des modifications si légères, qu'elles altèrent à peine les conditions primitives. C'est ce que les travaux de M. Morse devaient d'ailleurs nous faire pressentir.

ÉTATS DIVERS DE LA *TEREBRATULA (LIOTHYRIS)* *VITREA.*

Pl. V, fig. 8... 12.

La *Terebratula vitrea*, que nous désignerons dès lors sous le nom de *Liothyris vitrea*, fait partie d'un groupe d'espèces, assez nombreuses; dont les unes existent encore aujourd'hui et dont d'autres se sont produites à l'état fossile, dans les terrains crétacés et jusque dans la partie la plus inférieure des terrains jurassiques. J'avais cru pouvoir nommer ce groupe *Epithyris*, en le restreignant aux espèces voisines de la *Ter. carnea* et de la *Ter. vitrea.* Toutefois, le nom d'*Epithyris*, créé par Phillips en 1841, avait, dans la pensée de son auteur, une signification beaucoup plus large, puisqu'elle s'appliquait, comme l'a fort bien dit M. Douvillé, non pas à un groupe, mais à l'ensemble des Térébratules, par opposition au nom d'*Hypothyris,* donné aux Rhynchonelles, par le même auteur. M. King, ayant repris ensuite ce même nom d'*Epithyris*, pour les espèces du groupe comprenant la *Ter. elongata* et quelques autres espèces permiennes, carbonifères ou dévoniennes, il est évident qu'en l'appliquant tel que je l'avais indiqué, il était détourné de la double signification qu'il avait déjà reçue. Il était donc préférable, comme l'a fait M. Douvillé, de créer un nom nouveau, *Liothyris,* qui ne prêtait plus à aucune équivoque.

Grâce à M. Marion, j'ai pu observer le *Liothyris vitrea*, à la taille de 2 millimètres, c'est-à-dire dès les premiers moments, où l'état larvaire se termine et où la coquille vient d'apparaître. Sa forme générale (pl. V, fig. 8) est absolument semblable à celle de toutes les jeunes Térébratulidées. La petite valve est arrondie, légèrement convexe. La grande valve offre un trou, en forme de triangle, dont le sommet, disposé vers ce qui deviendra le crochet, n'offre encore aucune trace de l'échancrure arrondie, qui se produira plus tard. Sur les côtés de ce foramen, on n'aperçoit alors aucune trace de deltidium. Le segment pédonculaire n'est donc point accompagné de ces 2 pièces supplémentaires, qui ne se montreront que plus tard, lorsque le pédoncule sera complètement organisé. En ouvrant cette petite coquille, on est tout d'abord frappé de l'état de blancheur mate des parois internes, et on reconnaît, à la simple loupe, des parties granuleuses, affectant une certaine régularité. Le même état de blancheur mate, se reconnaît sur les débris de bras, qui sont restés adhérents et voilent, en quelque sorte, l'appareil brachial. Si on considère ces débris de bras avec un grossissement de 20 à 30 diamètres, on aperçoit immédiatement des spicules calcaires, dont les pointes acérées forment une bordure des plus élégantes, qui empiète sur la membrane interbrachiale. Nous constatons donc la présence de spicules calcaires, dans le manteau et dans les bras du *Liothyris vitrea,* dès les premiers moments où la coquille s'est formée. Ces spicules sont, dès ce moment, très-compliquées et ressemblent tout à fait à ceux que nous avons observé dans l'âge adulte (v. p. 23 et pl. II, fig. 6-9 de notre mémoire sur l'organisation du manteau chez les Brachiopodes articulés). La figure 10 de notre pl. V montre, sous un grossissement de 70 diamètres, un petit fragment de ces débris de bras, pris sur un *Liothyris vitrea* de 2 millimètres de longueur. Les cirrhes et le canal des bras sont enveloppés par une gaîne de spicules, formant une sorte de squelette, ou enveloppe calcaire, et les éléments spiculaires s'y étalent sur la membrane interbrachiale, en une sorte de bordure ou feston.

J'ai soumis ensuite cette petite coquille à l'action de l'eau, additionnée de potasse caustique, et j'ai pu ainsi isoler l'appareil brachial, sans opérer aucune fracture. Cet appareil n'est formé, à ce moment, que de 2 petits appendices calcaires, qui représentent la naissance des crura et n'offrent aucune trace, ni de lamelles currentes, ni de lamelle transversale, en forme de pont. Dans ce 1er état, l'appareil brachial ressemble tout à fait à celui d'une rhynchonelle, et si on se bornait à un examen superficiel, on serait d'autant plus porté à prendre cet embryon de *lio-*

thyris vitrea, pour une toute petite rhynchonelle, que la forme, alors triangulaire du foramen et que le crochet entier et pointu, prêtent à plus d'illusion. Il semblerait qu'on a sous les yeux, un tout petit exemplaire de l'espèce actuellement vivante, *rhynchonella lucida.*

Notre examen a ensuite porté sur divers exemplaires de 6 et 7 millimètres de longueur. La coquille, quoique très-jeune encore, a tout à fait changé d'aspect, et sa forme est sensiblement la même que dans l'état adulte. Ses contours sont toutefois un peu plus arrondis et n'offrent pas la légère troncature frontale, qu'on observe chez les vieux individus. Le crochet est d'ailleurs, comme dans l'adulte, tronqué par un petit foramen complètement arrondi, et les 2 pièces deltidiales non-seulement existent, mais se sont déjà soudées, sur la ligne médiane. A l'intérieur, les spicules calcaires sont bien développés et n'offrent aucune différence avec ceux de l'état adulte. Quant à l'appareil brachial (pl. V, fig. 11), il occupe le quart environ de la coquille totale. Il est complet dans toutes ses parties et offre une grande ressemblance avec celui des coquilles arrivées à maturité. Les 2 pointes des crura *c*, sont bien formées et les branches currentes forment 2 lamelles convergentes, arquées, assez larges, réunies entre elles, par une petite lame à courbure convexe. Il n'y a donc point, à proprement parler, de branches récurrentes. C'est l'appareil d'une térébratulidée, dans sa forme la plus simple et la plus réduite.

Nous avons ensuite étudié des exemplaires de 10 millimètres de longueur (même planche, fig. 12).

La forme générale est sensiblement la même, et l'espace occupé par l'appareil est encore environ le quart de la longueur totale. Les seules différences, d'ailleurs très-légères, qu'on puisse constater, se bornent en ce que l'appareil est un peu plus dilaté en avant, que la lame d'union, en forme de pont, réunissant entre elles les branches currentes, s'est élargie, et, en se reployant d'une manière plus accentuée sur les côtés, force les branches currentes à se diriger, d'une façon légèrement oblique vers l'extérieur, au lieu de former deux branches convergentes. A partir de ce moment, l'appareil brachial n'offre plus aucune espèce de différence, même si on l'observe dans les échantillons de la plus grande taille, à laquelle l'espèce puisse arriver.

Il se dégage en définitive de cette étude du *liothyris vitrea* trois faits d'une haute importance.

1° L'appareil brachial suit, dans son développement, une marche régulière. Il est d'abord aussi simple que possible et réduit à 2 languettes, qui se réunissent ensuite, de façon à former un appareil très-petit, en forme d'anse.

2° Cet appareil, une fois formé, ne subit point de métamorphoses et ne passe point par les états si compliqués, qu'on observe chez les térébratules proprement dites, les térébratelles, etc.

3° Dès que les bras se sont développés et qu'un appareil brachial a commencé à se produire, le manteau et les bras offrent, dans leur intérieur, un système très-compliqué de spicules calcaires, destinés spécialement à protéger les voies circulatoires; tandis que dans les térébratules proprement dites, dans les térébratelles et les diverses sections, on n'observe aucune trace de pareils spicules.

ÉTATS DIVERS DE LA *TERABRATULINA CAPUT SERPENTIS.*

Pl. VI.

Les térébratulines forment un groupe remarquable, dans la famille des *terebratulidæ.* Ce sont des coquilles très-élégantes, qui ont toutes une ornementation typique, formée de plis rayonnants, fins et déliés, quelquefois dichotomes. 2 petites oreillettes, disposées de chaque côté du crochet, sur leur petite valve, et très-développées, dans le jeune âge, leur donnent alors un aspect semblable à celui de tout petits *pectens* ou mieux encore des *limea.* Ces petits appendices s'atténuent d'ailleurs beaucoup, avec l'âge, et les adultes n'en offrent plus que des traces, qui disparaissent même presque complètement, dans certaines espèces.

Les térébratulines, fort répandues dans les mers actuelles, sont également nombreuses, pendant les périodes tertiaire et crétacée, et quelques espèces s'étaient déjà produites dans les terrains jurassiques.

La *Terebratulina caput serpentis* est peut-être la plus connue de toutes les espèces vivantes. Elle se rencontre abondamment, dans la mer Méditerranée et dans les régions arctiques européennes. On la trouve encore, quoique moins répandue, dans la région atlantique. Elle est remplacée, dans les mers boréales américaines, par une espèce, ou variété, la *Terebratulina septentrionalis.*

Nous avons pu nous procurer une très-nombreuse série d'échantillons de cette espèce, depuis la taille de 2 millimètres, où elle quitte l'état embryonnaire, et produit sa coquille, jusqu'à l'âge le plus adulte. Nous pouvons donc nous rendre un compte exact des divers états par lesquels elle passe, pour arriver à sa forme définitive.

Prenons notre *T. caput serpentis*, lorsque la coquille vient d'apparaître, à 2 millim. de longueur, pl. VI, fig. 1... 3. Cette petite coquille a une apparence singulière. Amincie et effilée par son sommet, elle est, au contraire, élargie vers sa région frontale. La grande valve est percée du foramen triangulaire, que nous avons constamment retrouvé chez toutes les coquilles embryonnaires de Brachiopodes articulés ; mais la petite valve est munie de 2 oreillettes, disposées de chaque côté du crochet et d'autant plus grandes et plus accusées, que la coquille est plus jeune. La surface des valves est ornée d'une dizaine de grosses côtes rayonnantes et noduleuses; ces nodosités étant plus accentuées, sur les côtes médianes, qui sont aussi les plus fortes. En ouvrant les valves avec précaution, on est frappé tout d'abord de la couleur blanc-mat, que nous avions déjà signalée chez le *Liothyris vitrea.* Nous constatons, au microscope, que cette couleur blanche est due à une multitude de granulations calcaires, qui tapissent le manteau. Ces granulations sont surtout abondantes, en dehors de la ligne courbe, qui limite la région viscérale *v.* On les voit irradier vers la ligne frontale, où elles se disposent. suivant les lignes dessinées par les sinus veineux. A un plus fort grossissement, on reconnaît que ces granulations ont toutes une forme irrégulièrement étoilée, bien manifeste. Ce sont les premiers indices des spicules si élégants, que nous trouvons dans l'adulte, et dont la fig. 9 nous reproduit un exemple. La présence de spicules calcaires, sur le trajet des sinus veineux, se constate donc dès l'état le plus jeune. Ces spicules se retrouvent également, dans les fragments de bras, que nous avons pu observer et qui étaient restés adhérents dans l'intérieur des valves. Nous avions déjà constaté pareil fait, chez le *Liothyris vitrea.* Au-dessus de la cavité viscérale *v*, nous apercevons les premières traces de l'appareil brachial, qui débute identiquement comme dans le *L. vitrea.* Ce sont 2 simples languettes *c*, qui représentent les 2 branches d'attache. Celles-ci montrent déjà un indice des pointes des *Crura cr.*, et de plus, un tout petit appendice, légèrement contourné et comme tordu *c*, qui est le premier rudiment des branches currentes. Notre fig. 2 de la planche VI nous montre l'ensemble de l'intérieur de cette petite valve, sous un grossissement de 10 diamètres, et la fig. 3 représente la région cardinale et les premiers indices de l'appareil brachial, amplifiés à 20 diamètres.

A la taille de 3 à 4 millim., pl. VI, fig. 4, 5, la forme générale extérieure s'est à peine modifiée. Le foramen s'est cependant élargi, par le haut et entame le crochet, par une troncature arrondie ; une aréa bien prononcée s'est produite, mais on n'observe encore aucune trace du deltidium, sur les côtés du foramen. La petite valve est toujours munie de ses 2 oreillettes latérales, et la surface est ornée de grosses côtes rayonnantes, dont les nodosités tendent de plus en plus à disparaître (voir fig. 4). A l'intérieur, l'appareil offre déjà toutes ses parties. Les *Crura cr.* forment 2 larges pointes, qui marchent directement à la rencontre l'une de l'autre. Les branches currentes *c* divergent d'abord légèrement, puis, par un arc assez recourbé, se réunissent sur la ligne médiane, où elles déterminent une partie anguleuse, bien manifestement échancrée en avant. Les spicules calcaires se sont élargis et occupent des séries, en longues traînées, irradiant dans l'intérieur des valves. Ces spicules ont envahi les bras et la partie du manteau, qui passe en avant de l'appareil brachial, pour aller retrouver la valve opposée et constituer par suite, les parois de la cavité viscérale. On peut consulter, pour plus de détails, la partie qui traite de la *Terebratulina caput serpentis*, dans notre mémoire intitulé : *Recherches sur l'organisation du manteau, chez les Brachiopodes articulés*, p. 20 et suivantes, et les planches I et II du même travail.

Vers 5 à 6 millim., fig. 6 et 7, la forme de la coquille a changé. L'aréa bien marquée encore est percée d'un foramen allongé, en forme de trou de serrure. Arrondi par le haut, il se resserre par le bas, où on voit apparaître les 2 petites pièces deltidiales, qui grandissent ensuite de plus en plus et étrangleront d'autant, la base de l'ouverture. La surface des valves est garnie des mêmes grosses côtes ; mais celles-ci augmentent beaucoup en nombre, par voie dichotomique ; de telle façon, que sur la région frontale, le nombre des plis devient double de ce qu'il était dans le principe. Les oreillettes sont relativement moins étendues et surtout moins planes, que dans les stades précédents. A mesure que la coquille grandit, le nombre de ces dichotomies va toujours en augmentant, jusqu'à l'état adulte, où par suite de ces intercallations successives, les plis sont devenus excessivement nombreux, grêles et déliés et offrent un aspect tout différent de celui du jeune âge. La région cardinale et le crochet s'amincissent aussi, de plus en plus, et finalement montrent, dans l'adulte, une disposition effilée et comprimée. Les 2 oreillettes étant en même temps, restées stationnaires, vont de plus en plus, en s'effaçant et finissent par être très-petites, dans certains échantillons. Elles deviennent même absolument nulles, si on les observe dans d'autres espèces de *Terebratulina*, où elles sont beaucoup moins marquées. d'ailleurs, à tous les âges que dans la *Terebratulina caput serpentis*. Le foramen se modifie également ; il devient, dans l'adulte, assez petit et absolument arrondi ; les 2 pièces deltidiales s'étant complétées en-dessous, de façon à se rejoindre ; mais ce fait n'existe, que dans l'âge le plus avancé et ses dimensions, en hauteur, toujours très-petites dans ce genre, sont loin d'arriver au développement qu'on observe dans le *Liothyris vitrea*.

Quelques modifications se sont également produites à l'intérieur. Les branches currentes se sont dilatées et forment un arc bien plus largement ouvert, l'échancrure frontale s'est étendue, elle se dilate de plus en plus et finit dans l'adulte (fig. 8), par former une large expansion quadrilatère, qui représente les branches récurrentes dans les *Térébratules,* les *Waldheimia,* les *Térébratelles,* etc. Quant aux pointes des crura, elles s'avancent de plus en plus l'une vers l'autre. Lorsque la coquille atteint 5 à 6 millimètres de longueur (fig. 7.), ces pointes ont tellement progressé, qu'elles arrivent à se toucher. L'empiètement ne fait qu'augmenter, par la suite. Aussi, à l'état tout à fait adulte (fig. 8), voyons-nous ces deux pointes complètement soudées et déterminer par leur réunion, un véritable pont. La forme de l'appareil adulte des térébratulines se présente donc, avec un caractère tout à fait spécial et unique, dans le groupe des térébratulidées, constituant cet agencement tout particulier, auquel on a donné le nom d'appareil en anneau.

ÉTATS DIVERS DE LA *MEGERLEA TRUNCATA*.

Pl. VII, fig. 1...6.

La *Megerlea truncata* est, avec la *Terebratulina caput serpentis*, l'espèce la plus abondamment répandue dans la Méditerranée. A l'état adulte, la coquille est légèrement déprimée, de forme transverse, presque carrée ; la surface des 2 valves est garnie de côtes rayonnantes, à peu près régulières et peu prononcées ; la grande valve est munie d'une large aréa, percée d'un grand foramen arrondi, dont la partie inférieure est en rapport avec le crochet de la petite valve ; le deltidium, toujours rudimentaire, n'est formé que de 2 petites pièces, visibles de chaque côté de la base du foramen et n'arrivant pas à se souder, sur la ligne médiane, même dans l'extrême vieillesse.

Les modifications que subit cette coquille, depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'âge adulte, bien que du même ordre, que celle des *Liothyris vitrea* et de la *Terebratulina caput serpentis*, ont un caractère spécial et constituent encore un type assez particulier, au moins, en ce qui concerne l'appareil brachial.

L'aspect de la coquille revêt, dès le principe, une forme, qui ne se modifie que très-peu avec l'âge. Elle est seulement plus aplatie et à peu près circulaire dans les plus jeunes individus ; des plis obscurément noduleux, marquent alors la surface des 2 valves. Le foramen est à peu près triangulaire, mais avec une forme surbaissée. En grandissant, la coquille devient de plus en plus transverse et subquadrilatère, avec une légère tendance à s'échancrer, vers la région frontale. Le foramen s'agrandit par le haut, mais ne se garnit jamais, même dans l'âge le plus adulte, que de 2 pièces deltidiales très-rudimentaires.

Des changements assez curieux et bien plus accentués, se passent dans l'appareil brachial. Nous le figurons d'abord, à la taille de 2 millimètres. La figure 1, sous un grossissement de 10 diamètres ; mais comme les détails en sont trop fins, pour être aisément représentés, nous le donnons, fig. 2, avec un grossissement double, c'est-à-dire de 20 diamètres. Le plateau cardinal P L C, très-largement développé, offre à ses 2 pointes internes, 2 petits mamelons, qui indiquent la place, d'où naîtront les apophyses currentes ; mais il n'y en a pas alors d'autre trace. Vers le milieu de la coquille, naît du fond de la petite valve, un appareil très-différent, de ceux que nous avons observés jusqu'ici et dont le développement se produit tout d'abord, autour de la bouche. 2 petits piliers *p* et *p'*, s'élèvent du fond de la valve. Ils s'épanouissent en avant, en formant 2 lamelles minces et comme boursoufflées, en forme de 2 demi-lunes *l*, *l'*, garnies en dedans, de petites pointes irrégulières et qui se joignent par leurs 2 extrémités, en laissant libre, un petit espace triangulaire *t*. Ce petit espace, auquel nous donnerons le nom d'écusson, est complété en dessous, par les 2 rebords des expansions semi-lunaires, que nous venons de mentionner, et constituent dès-lors les lamelles récurrentes. Celles-ci se réunissent entre elles, par une lamelle en forme de pont *p*, qui complète le cadre de l'écusson. La partie qui se développe tout d'abord, est donc la région des apophyses récurrentes et il n'existe alors aucune trace des apophyses currentes. C'est précisément le contraire de ce qui a lieu, dans tous les brachipodes, que nous avons reconnus jusqu'ici.

A la taille de 4 millimètres (fig. 3), ces 2 expansions semi-lunaires se sont allongées, en s'amincissant et ont perdu les petites pointes accessoires du 1^er^ état. Les apophyses en Y, qui relient les lamelles récurrentes, au fond de la valve, sont plus accentuées et réunies au fond de la valve, en produisant un organe assez analogue au pilier des *platidia;* mais leur développement s'arrête là et il ne se produit pas de véritable septum médian, réunissant le pilier au plateau cardinal, comme on le voit dans les *zeilleria* ou dans les *térébratelles*. L'appareil du genre *megerlea* se comporte donc, sous ce rapport, comme celui des térébratules proprement dites; mais là s'arrêtent les analogies, car les observations de M. H. Frile nous ont démontré que, dans ces dernières, il y avait toute une série de transformations : *platidiformes*, *magadiformes* et *terebratelliformes*, sans aucune analogie, avec ce qui se passe dans notre *megerlea*.

Nous avons vu d'ailleurs, que les lamelles récurrentes de notre jeune *megerlea* s'étaient beaucoup accentuées dans ce 2^e^ stade, à la taille de 3 à 4 millimètres. Sur l'extrême bord latéral de ces lamelles, naît de chaque côté, une sorte de pointe triangulaire *d*, qui indique le 1^er^ développement des lamelles currentes; mais nous trouvons, en outre, un autre indice de ces mêmes lamelles, vers la région cardinale; car les 2 pointes des crura sont déjà esquissées et forment 2 apophyses *cr*, assez semblables à celles que nous avons trouvées, dès le 1^er^ âge de la *Terebratulina caput serpentis*. Il est aisé de voir, que ce qui doit, en définitive, produire les lamelles currentes, commence son évolution, par 2 pointes en sens inverse : l'une *cr*, part du plateau cardinal; tandis que l'autre émane des apophyses récurrentes. Ces 2 petites pointes marchant ensuite à la rencontre l'une de l'autre, finissent par se souder, et, de leur réunion, résulte la lamelle currente définitive *c*, que nous trouvons dans l'appareil adulte, fig. 4.

Cet appareil brachial des *megerlea* se produit, en somme, sans véritables transformations, comme dans les deux genres *liothyris* et *terebratulina*; mais il en diffère essentiellement, en ce que la partie qui deviendra la lamelle récurrente de la *megerlea*, a son point de départ, dans une sorte de pilier médian, qui émane du fond de la valve; tandis que, dans les 2 autres genres, les apophyses récurrentes sont absolument libres de pareille adhérence et n'en contractent qu'avec les lamelles currentes.

Il y a tout lieu de penser, d'ailleurs, que dès le plus jeune stade du *liothyris* et de la *terebratulina*, (pl. V, fig. 9, et pl. VI, fig. 2), la partie de l'appareil, qui doit devenir les apophyses récurrentes est déjà en voie de formation, au milieu des parties charnues, qui entourent les lèvres de l'orifice buccal; mais que ces parties calcifiées, étant alors sans lien, avec les apophyses currentes, ont disparu, entraînées avec les bras, lorsque ceux-ci ont été enlevés. Ce fait ne pourra être prouvé que par des dissections, faites sur de très-jeunes exemplaires de la *terebratulina ;* mais il nous semble être très-probable, et alors le développement dans les trois séries, *liothyris*, *terebratulina* et *megerlea,* suivrait des phases absolument identiques.

Quant aux spicules calcaires, qui sont si développés dans l'état adulte de la *megerlea*, ils existent dès le 1^er^ âge, aussi bien dans le manteau, que dans les bras, et ont, dès ces premiers moments, la forme typique (pl. VII, fig. 5), que nous avions reconnue dans notre travail sur le manteau des brachiopodes.

Nous devons ajouter que ces observations s'appliquent uniquement à l'espèce. actuellement vivante. *megerlea truncata*, et qu'on aurait le plus grand tort de vouloir les étendre à toutes les espèces, soit vivantes, soit fossiles, qui ont été comprises sous le nom de mégerles. Les *Terebratula sanguinea*, *californica*, les soi-disant mégerles jurassiques, plus ou moins voisines des *Terebratula loricata* et *pectunculus*, doivent être considérées, non-seulement comme étrangères au genre *megerlea* proprement dit, mais encore comme très-éloignées de ce dernier, et rentrent dans le groupe des térébratulidées à métamorphoses et dont le manteau est dépourvu de spicules calcaires.

OBSERVATIONS SUR LE GENRE *KRAUSSINA*.

Pl. VII, fig. 7...11.

M. Davidson a créé, en 1852, le genre *Kraussia* pour l'*anomya rubra* de Pallas ; mais ce nom ayant déjà été employé par M. Dana, pour un crustacé, fut changé en 1859, par M. Davidson, en celui de *Kraussina*. M. Davidson reconnaît les *Kraussina rubra*, *cognata*, *pisum*, *Deshayesi*, *Lamarkiana*. M. Velain a décrit depuis, une petite espèce, provenant de l'île St-Paul, et à laquelle il a donné le nom de *Kraussina Davidsoni*.

Le type du genre (*Kraussina rubra*) est une assez grande espèce, globuleuse, de couleur rouge clair, à foramen largement béant et arrondi. De légères traces de petites pièces deltidiales complètent, en dessous et sur les côtés, le cadre de ce foramen.

J'ai pu me convaincre que, dans cette espèce, le manteau était garni de spicules d'une forme très-spéciale et beaucoup plus petits, que dans les autres brachiopodes, munis de ces éléments calcaires. Grâce à la ténuité même de ces spicules et à leur forme allongée, j'ai pu précisément, par leur inspection, dans le genre *Kraussina*, reconnaître la fonction qu'ils remplissaient dans l'organisation de ces êtres, à savoir la protection des organes circulatoires. Un 1^er^ système de spicules étant destiné à protéger les sinus veineux du manteau, un second pour les organes artériels. La fig. 7 de notre pl. VII représente un fragment de manteau, pris sur le trajet d'un des sinus veineux et montrant, dans leurs rapports, les 2 systèmes de spicules. Les *Kraussina* appartiennent donc, par leur manteau garni de spicules, au même groupe que la *Megerlea truncata*.

Je n'ai pu observer que des exemplaires adultes de la *Kraussina rubra*. Je ne puis donc rien affirmer de certain, sur la façon dont se produit l'appareil apophysaire ; mais la disposition de cet appareil, dans la *Kr. Davidsoni* d'abord, et, en second lieu, dans la *K. Lamarkiana*, établit des points de transition si complets, entre les deux genres *Megerlea* et *Kraussina*, qu'il ne me reste aucune espèce de doute, sur la position de ces 2 genres, dans la série zoologique. Ils appartiennent certainement à un seul et même groupe.

En comparant les appareils d'adulte des *K. rubra*, et *M. truncata*, on pourrait tout d'abord croire, que ces 2 systèmes sont très-différents et même disparates ; mais la plupart de ces différences s'effacent, en étudiant comparativement, la série des 3 espèces. L'analogie saute aux yeux, quand on considère les détails de l'appareil dans la *K. Lamarkiana* adulte (pl. VII, fig. 11) et celui de l'état transitoire de la *M. truncata* (même planche, fig. 3). Nous retrouvons, en effet, dans la *K. Lamarkiana,* des représentants de toutes les parties de l'appareil de notre megerle : les apophyses récurrentes *e*, qui viennent se relever jusqu'au niveau, où était la bouche. Ces 2 apophyses récurrentes envoient même, l'une vers l'autre, une lamelle *p*, qui à la vérité ne rejoint pas celle du côté opposé, au moins dans l'échantillon soumis à mes investigations ; mais la solution de continuité est si faible en ce point, que je ne doute pas de leur soudure, chez certains échantillons, et probablement dans l'état très-adulte. La disposition des apophyses *d*, qui forment 2 espèces d'oreilles, de chaque côté des branches récurrentes, est tellement identique à la forme naissante des apophyses currentes, dans le jeune *M. truncata* (fig. 3), qu'on ne peut méconnaître ses analogies. Une seule différence, essentielle pour nous, doit être signalée, c'est que dans la *K. Lamarkiana,* la lamelle forme une courbe très-prononcée en dedans; en un mot, qu'elle est concentrique, dans la *Kr. Lamarkiana*, tandis qu'elle est excentrique, dans la *M. truncata.* La raison de cette différence s'explique d'ailleurs, d'une manière manifeste, quand on compare la région cardinale dans les 2 coquilles. Dans la *M. truncata* (fig. 3), du plateau cardinal partent 2 apophyses. Ce sont les attaches cardinales des branches currentes, munies de leurs crura, et les apophyses s'allongent, pour se souder et compléter les lamelles currentes, comme il arrive dans l'âge adulte (fig. 4) ; tandis que dans la *K. Lamarkiana* (fig. 11), il n'y a plus de trace de véritables lamelles currentes, vers la charnière. Je me trompe, il y en a encore, mais ce n'est plus qu'un témoin, qu'une dernière trace de l'organe ; et la preuve, c'est que cette trace est indiquée, non plus par une lamelle se dirigeant vers l'appareil, mais par une sorte de crochet, retroussé en dedans. Celui-ci ne jouera plus aucune espèce de rôle, dans la formation de l'appareil, mais il marque, d'une manière remarquable, l'atrophie d'un organe, qui ne remplissait plus le but final auquel il était destiné. Il n'en montre pas moins, combien grande est la parenté, qui existe entre les 2 coquilles. Il subsiste toutefois une dernière et essentielle différence, entre la *Kraussina* et la *Megerlea*. Dans cette dernière, nous ne voyons pas de véritable septum médian, partageant en deux la cavité viscérale. Il y a bien un pilier médian, dont les racines s'élèvent, tant en dessus qu'en dessous de l'appareil ; mais elles s'arrêtent, bien avant d'avoir atteint la région cardinale, tandis que dans la *Kraussina,* un très-fort septum médian *s*, relie complètement le plateau cardinal, à l'appareil brachial. Il y a donc, entre les 2 genres *Megerlia* et *Kraussina*, une différence absolument semblable, à celle qui existe, entre le genre *Terebratula* et la *Waldheimia* ou *Zeilleria*, dans les formes à métamorphoses.

Si maintenant nous étudions l'intérieur de la *K. Davidsoni* (fig. 9), nous retrouvons les mêmes éléments, mais très-diminués d'intensité. Le septum médian offre une position identique. Les 2 branches en croix, qui, de son extrémité, se portent en divergeant de chaque côté, sont évidemment les analogues des lamelles récurrentes ; celles-ci ne tendent plus à se réunir sur la ligne médiane, pour former le pont ; mais ce que nous avions vu se produire dans l'atrophie des lamelles currentes de la *K. Lamarkiana*, se retrouve ici d'une manière identique, 2 petits crochets latéraux *p'* représentent ce que serait devenu le pont, si l'atrophie n'était venue, en arrêter le développement. Le même crochet *c*, que nous avions rencontré chez la *K. Lamarkiana*, se reproduit aussi dans la *Kr. Davidsoni;* mais plus atrophié encore.

Si ensuite nous revenons à la *K. rubra,* nous trouvons une disposition d'appareil semblable, dans ses traits essentiels, à celle de la *K. Davidsoni;* mais toute trace d'apophyse currente *d*, ainsi que du pont *p'*, ont disparu, et cette partie se profile, en une lamelle bifide simple, coupée carrément à ses extrémités.

Il était enfin intéressant de reconnaître, si les spicules, dans ces 3 formes transitoires, offraient également des passages entre ces lames épaisses, fig. 5, que nous constatons dans la *megerlea* et les spicules si déliés, fig. 7, de la *K. rubra.* Nous représentons, fig. 8, les éléments spiculaires de la *K. cognata;* en 10 ceux de la *K. Davidsoni.* On voit que ces éléments sont déjà plus, épais et plus compliqués, dans cette dernière. Quant à ceux de la *K. Lamarkiana*, ils ressemblent plus peut-être, à ceux de la *megerlia truncata,* qu'à ceux des autres espèces de *Kraussina.* La progression est donc, en raison directe des analogies de forme des appareils. On peut dire, en définitive, que les *Kraussina* ne sont, en quelque sorte, que des mégerles, dans lesquelles le développement des apophyses currentes s'est arrêté.

Nous n'en trouvons pas moins, dans les diverses espèces de *Kraussina*, 2 séries que l'on peut comparativement distinguer, à la fois par la forme extérieure et par des différences dans l'appareil brachial. Nous pensons donc qu'on peut, sans inconvénient, élever ces deux séries à l'état de sous-genres. Dans le 1er, *Kraussina,* resteront les grosses espèces, à forme plus ou moins globuleuse, *K. rubra*, *cognata, pisum*. L'appareil est formé de 2 simples lamelles en croix, sans aucun appendice, ni traces de lamelles currentes. Le second comprendra les petites espèces, dont la forme extérieure plus ou moins quadrilatère, offre de petits plis, assez semblables à ceux des mégerles et une dépression bien prononcée, sur le milieu de la petite valve. L'appareil apophysaire, outre les deux lamelles en croix dépendant des lamelles récurrentes, présente des restes des branches currentes, plus ou moins marqués, suivant les espèces. A cause des affinités remarquables, qui relient ce groupe aux mégerles, nous lui donnerons le nom de *Megerlina.*

Ainsi définis, les 2 sous-genres peuvent encore se distinguer, par des caractères tirés de la forme des spicules.

Les *Kraussina* proprement dites, offrant des spicules très-minces, déliés et allongés, les *Megerlina* nous montrant des spicules plus ou moins épais et se rapprochant de la forme de ceux des *megerlea.*

Ces observations nous paraissent avoir un intérêt capital, en montrant quelle étroite affinité réunit, entre eux, les divers éléments de notre série de térébratulidées du groupe des spiculés, c'est-à-dire les genres *Liothyris, Terebratulina*, *Megerlea* et *Kraussina.* Je n'ai pu suivre les transformations des

Morrisia ou *platidia*, à cause de l'absence absolue des éléments de jeune âge, dans les 3 espèces connues. Mais il ne reste dans mon esprit, aucune espèce de doute, que ce genre n'appartienne à ce même groupe, aussi bien par la présence de ses spicules, que par la nature des modifications, que son appareil brachial peut subir avec l'âge. Nous sommes convaincu qu'il n'existe, dans les *platidia*, aucune de ces transformations d'appareil, qui sont le caractère des groupes des térébratulidées non spiculés.

36° CLASSIFICATION DES TÉRÉBRATULIDÉES. — REVUE SOMMAIRE DES CLASSIFICATIONS DÉJA PROPOSÉES.

Les auteurs ont cherché, à diverses reprises, à établir des divisions rationnelles, dans la série immense d'espèces vivantes et fossiles, que l'on a réunies en famille naturelle, sous le nom de *Terebratulidæ*.

Il faut d'abord bien nous entendre, sur ce qu'on doit appeler *Terebratulidæ*, car cette famille a été conçue de manières bien différentes, par les divers zoologistes ou paléontologistes, qui ont cherché à en établir les limites.

Les classifications tentées avant d'Orbigny, ne reposent que sur des caractères tirés de la forme extérieure, et bien que M. de Buch (1) ait indiqué un certain nombre de sections, sous les noms de *plicatæ*, *plicosæ*, *dichotomæ*, *loricatæ*, *cinctæ*, *læves*, etc. Ces groupes comprennent, à la fois, des espèces très-disparates entre elles et confondent, dans des séries hétérogènes, des genres appartenant à des familles diverses. Les rhynchonelles, par exemple, se mêlent aux térébratules, sans que la distinction fondamentale, qui sépare ces 2 grands groupes de brachiopodes, eût été pressentie.

---

(1) De Buch, *Uber terebrateln*, Berlin, 1834. — Id., traduction française, *Mémoires de la Société Géologique de France*, 1^re^ série, vol. III, 1834.

D'Orbigny (1) le premier, en 1849, reconnut, ou plutôt esquissa les distinctions réelles, qui séparent ces êtres. Il établit les familles des *terebratulidæ*, des *magasidæ*, des *rhynchonellidæ*, des *spiriferidæ*, etc.; mais les genres qu'il propose n'ont pour point de départ que des caractères souvent insignifiants, tirés de la forme extérieure, et lorsqu'il se sert d'un élément plus important, tiré de la forme du foramen, de l'aréa et de la présence, ou de l'absence d'un deltidium, ce caractère est appliqué d'une façon défectueuse. Il se méprend, d'ailleurs, d'une manière absolue, sur les affinités de certains groupes qu'il suppose manquer de bras, sur les *argiopes*, par exemple, nommées par lui *megathyris*, et qu'il réunit, sous le nom de brachiopodes cirrhidés, aux rudistes, qui n'ont aucune espèce de rapport avec les brachiopodes.

Cependant, la classification de d'Orbigny, tout imparfaite qu'elle puisse être, a le mérite incontestable de mettre en évidence, ainsi que l'a fort bien reconnu M. Douvillé, « des groupes vraiment natu-

---

(1) Alcide d'Orbigny (*Annales des Sciences naturelles*), t. VIII, p. 141, 1848. — *Cours élémentaire de géologie et de paléontologie stratigraphique,* IIe vol., p. 88.

« rels, dont la réalité a été confirmée par des découvertes ultérieures. Il suffit de citer les genres « *terebratulina, terebratella, terebrirostra.* »

M. King (1), en 1850, proposa la 1^re^ classification rationnelle. Il reconnut l'importance des apophyses internes, et faisant entrer en ligne de compte, d'autres caractères, tirés soit de la forme générale, soit de celle du crochet et du foramen, il conclut, en établissant 2 familles. Ses *terebratulidæ* comprennent les genres suivants : *epithyris, terebratella, terebratula, pygope, Eudesia, megerlia, waldheimia.* Les *magasidæ* sont formés des deux genres *Magas* et *Bouchardia.*

M. Davidson (2) établit, en 1853, une classification, qui, sous certains rapports, se rapproche de celle de M. King. Cet arrangement systématique, uniquement basé sur l'appareil apophysaire, comprend comme genres : *terebratula,* divisé en sous-genres *terebratulina* et *waldheimia,* puis *terebratella* avec les sous-genres *trigonosemus, terebrirostra, megerlia, kingena,* ensuite *magas,* avec *Bouchardia,* comme sous-genre. Les *kraussia, morrisia* et *argiope* terminent la série des groupes de la famille des *terebratulidæ.* M. Davidson en sépare, comme sous-famille, les *thecideidæ* comprenant le seul genre *thecidea* que l'auteur change ensuite, en *thecidium*. Cette classification, basée sur des caractères d'une grande importance, fut adoptée entièrement par tous les auteurs et n'a plus été modifiée, depuis, que par l'addition de genres, plus ou moins judicieusement créés.

---

(1) King., *Annals and mag. of nat. hist.*, 1846, t. XVIII, p. 26 .. 41. — Id., *A monog. of permian fossils* (*palæontographical Society*), 1849.

(2) Davidson, *A monograph of british fossil brachiopoda. Introduction* (pal. Soc.), 1854. – Id., traduction française par MM. Eudes Deslongchamps, *Mém. Soc. Linn. de Normandie*, tome X. — Id., traduction allemande par M. E. Süess, 1856.

Toutefois les observations si curieuses de M. H. Frile, dont nous avons donné un aperçu, dans les chapitres précédents, sont venues démontrer, que les apophyses intérieures éprouvent, chez certains groupes de térébratulidées, des modifications profondes et que, par conséquent, avant de se servir comme caractère, de la forme de l'appareil brachial, on devait tenir un compte exact de ces changements. Si donc on voulait donner à la forme de l'appareil, une valeur véritablement générique, il fallait bien reconnaître, d'une part, ce qui appartenait à des individus parvenus à l'état adulte, et, de l'autre, ce qui n'était plus, que simples stades, ou différences dues à l'âge.

Partant de ce principe, M. Douvillé, dans un travail très-important, sur quelques genres de brachiopodes (1), a cherché, en 1879, à classer à nouveau les *terebratulidæ*, groupées autour des deux genres *terebratula* et *waldheimia*. L'auteur reconnaît, qu'on ne doit pas se contenter des différences de forme de l'appareil, pour distinguer les genres, et il cite les observations personnelles qu'il a faites, sur certains états de la *waldheimia lenticularis*, qu'il compare soit à l'appareil du *magas*, soit à celui de la *terebratella*

---

(1) Douvillé, *Sur quelques genres de brachiopodes.* Terebratulidæ et waldheimiidæ. — *Bulletin de la Soc. géol. de France*, 3^e série, tome VII, p. 251.

Evansi, et il se demande, si cette dernière est bien une forme adulte. M. Douvillé considère ensuite les caractères, qu'on peut tirer de la forme extérieure, et prend pour exemple les groupes des *biplicatæ* et ce qu'il nomme *antiplicatæ*, puis ceux des *nucleatæ*, des *coarctatæ*, etc. Il indique ensuite, comme base de classification, la présence ou l'absence de cloisons rostrales, c'est-à-dire de ces lames qui, partant de chaque côté du crochet de la grande valve, viennent aboutir aux dents de la charnière et qui sont si développées dans la plupart des groupes de la famille des *spiriferidæ*. Enfin, la présence ou l'absence d'un septum median forme, pour M. Douvillé, un dernier caractère, très-important à employer.

M. Douvillé, laissant de côté ce qui a trait aux genres *terebratella*, *magas*, *Bouchardia*, *megerlea*, *platidia*, etc., considère ensuite les 2 simples séries des térébratules proprement dites et des waldheimia, pour appliquer la nouvelle méthode qu'il propose, et comme il ne veut pas entendre parler, ni de sous-genres, ni de sections, il prend un parti radical, celui de transformer en véritables familles, les deux genres *terebratula* et *waldheimia*, qui deviennent alors les *terebratulidæ* et les *waldheimiidæ*.

Nous différons complètement d'opinion, à ce sujet, avec M. Douvillé, et nous ne pouvons adopter, à aucun titre, cette profonde séparation. M. Douvillé va d'ailleurs complètement à l'encontre des principes qu'il a émis. En effet, il regarde la différence de forme de l'appareil, comme insuffisante, pour caractériser de simples groupes. Il demande la combinaison de plusieurs caractères, pour former un genre, il réclame enfin, pour ce dernier, une classification naturelle, au plus haut titre, et quand il s'agit de former des groupes bien autrement importants, des familles, il se contente du caractère le plus artificiel qui soit au monde, c'est-à-dire du plus ou moins de longueur, d'un appareil brachial ! Car il n'y a ici aucune équivoque possible, M. Douvillé assigne à sa famille des *terebratulidæ*, le simple caractère APPAREIL COURT, et à celui des *waldheimiidæ*, APPAREIL LONG.

Continuons maintenant l'appréciation des divisions. Voici des *terebratulidæ* de M. Douvillé, qui possèdent un septum médian ; ce sont les espèces de son genre *cœnothyris*. Or, on a considéré de tout temps, la présence d'un septum, comme étant le principal caractère des *waldheimia*. Il est vrai que pour faire la contre-partie, voilà le genre *macandrevia* qui n'a pas de septum, et qui, cependant, pour M. Douvillé, appartient aux *waldheimiidæ*, parce qu'il a un appareil long ; mais alors que devient le genre *dictiothyris* de M. Douvillé ? L'auteur ne connaît probablement son appareil, que d'après les dessins publiés dans les divers ouvrages, et je le confesse bien humblement, dans le mien tout le premier (1). Or ce dessin est absolument erroné. Nous donnons, fig. 1 de notre pl. VIII, l'appareil complet du *dictiothyris Trigeri*, d'après une magnifique préparation obtenue par M. Munier Chalmas. Pour trouver là un appareil court, il faudrait une terrible bonne volonté (2).

(1) Voir Eugène Deslongchamps, *Paléontologie française* (Brachiopodes jurassiques), pl. VI, fig. 8.

(2) Voir plus loin, p. 139, l'article que nous consacrons à la discussion des caractères du *macandrevia* et des *dictiothyris*.

Nous en concluons, que l'homogénéité est nulle, dans chacun des groupes, ou si l'on veut dans chacune des deux familles de M. Douvillé.

Ce ne sont pas d'ailleurs les seuls inconvénients, que nous ayons à signaler. Admettons un instant, que ces deux groupes soient vraiment naturels. Voici encore une autre considération, qui aurait bien sa valeur.

Autrefois, nous considérions notre famille *terebratulidæ* comme suffisante pour les besoins des classificateurs. Si *terebratula* et *waldheimia* sont deux familles, en combien de morceaux M. Douvillé arrivera-t-il à dépécer notre malheureux groupe des *terebratulidæ?* Nous aurons sans doute aussi, la famille des *terebratellidæ,* puis celle des *magasidæ,* des *megerlidæ,* des *Kraussinidæ*, des *platiidæ,* etc. J'en passe et des meilleures ; car nous aurions aussi probablement les *Bouchardiidæ*, puis les *terebrirostridæ,* peut-être même les *trigonosemidæ.* Voyez un peu, comme cela serait facile à l'esprit, de saisir une pareille série de mécaniques en *idæ.* Mais ce n'est pas tout, et au train dont y vont certains paléontologistes, surtout à l'étranger, on en arriverait à faire des sous-familles, en *inæ*, avec les jeunes états, considérés comme divisions indispensables, et nous aurions probablement les *orthoidinæ,* etc., et une débâcle complète de petites divisions lilliputiennes, jusqu'à la dernière molécule intégrante de la dernière infortunée térébratule. M. Douvillé, j'en suis sûr, serait là, tout le premier, pour crier haro, et qu'il me pardonne ces quelques mots échappés à ma plume, car je le considère comme un naturaliste éminent et qui en a donné de véritables preuves dans le travail que j'analyse, d'une manière un peu vive peut-être, et, je ne le confonds certes pas, avec ces naturalistes, qui nous accablent d'un déluge de genres plus ou moins ridicules.

Dans la famille des *terebratulidæ*, ou à appareil court, M. Douvillé admet les genres *terebratulina*, possédant un appareil complet en forme d'anneau ; les espèces étant dépourvues, soit de septum, soit de cloisons rostrales. Tous les autres groupes possèdent un appareil incomplet, en forme d'anse. Ils se distinguent, les uns par l'absence de septum : ce sont les *terebratula*, *liothyris*, *dictyothyris*, *glossothyris* et *pygope* ; un autre, *dielasma*, par l'absence de ces mêmes cloisons rostrales. Enfin, le genre *cœnothyris* possède un septum, mais est dépourvu de cloisons rostrales. La famille des *waldheimiidæ*, ou à appareil long, comprend pour M. Douvillé : 1° le genre *macandrevia*, qui est dépourvu de septum médian, mais possède des cloisons rostrales. Tous les autres ont un septum médian, les *neothyris* et *waldheimia*, étant dépourvues de cloisons rostrales, et au contraire les *plesiothyris*, *zeilleria*, *Eudesia* et *aulacothyris*, munis de ces mêmes cloisons.

M. Zittel, dans son Traité de paléontologie (1), n'accepte pas les 2 familles de M. Douvillé, et il n'en considère qu'une seule, les *terebratulidæ*, dont il sépare toutefois les agiopes, qu'il réunit, avec les thecidées, dans une famille particulière, *thecideidæ*.

---

(1) *Traité de Paléontologie*, par Karl Zittel (édition française, par M. Barrois, 1883).

M. Zittel adopte une partie des genres de M. Douvillé, il en rejette d'autres et en introduit lui-même quelques nouveaux. Il accepte également un certain nombre de genres, créés par les auteurs américains, surtout pour la série paléozoïque.

M. Zittel divise ses *terebratulidæ* en 3 groupes. Le premier, constitué par les FORMES A COURT APPAREIL ANNULAIRE, ne comprend que le seul genre *terebratulina*. L'auteur considère *agulhasia*, de M. King, comme simple synonyme. Le second groupe de M. Zittel est formé des espèces A APPAREIL COURT. Il comprend les genres *terebratula*, correspondant aux *biplicatæ* de Quenstedt, ainsi que le genre *dielasma* de King, caractérisé par le grand développement des cloisons rostrales. Ce groupe comprend les plus anciennes térébratules des dépôts dévoniens, carbonifères et permiens. Il prend pour type, ainsi que l'avait déjà fait M. Douvillé, la *terebratula elongata* (Schlotheim) de l'étage permien. M. Zittel sépare de *terebratula*, comme sous-genres, a. *pygope* (Linck), qui renferme les *pygopes* (A. diphya) et les *glossothyris* (ter. nucleata (Schloth) de M. Douvillé. b. *dictyothyris* de M. Douvillé (ter. coarctata (Park); c. *cœnothyris* (Douvillé) (t. vulgaris (Schloth). Le 3^{e} groupe de *terebratulidæ* est formé des espèces à bandelette brachiale longue, ATTEIGNANT AU MOINS LA MOITIÉ DE LA LONGUEUR DE LA COQUILLE. Ce groupe comprend le genre *waldheimia* (King) avec les sous-genres suivants : a. *waldheimia* proprement dite, espèces munies d'un grand foramen et sans cloisons rostrales ; type *ter. flavescens*, et quelques autres espèces à plis frontaux, du lias et du crétacé inférieur. b. *Eudesia* (King), espèces pourvues d'un large foramen et de plis rayonnants, étendus du crochet jusqu'au front; type (*ter. cardium* (Lamk); c. *macandrevia* (King); type (*ter. cranium* (Müll.). A ce sous-genre doivent être réunis les *neothyris* et *plesiothyris* de M. Douvillé; d. *zeilleria* (Bayle), comprenant les *terebratulæ cinctæ* de M. Quenstedt. M. Zittel cite les ter. *cornuta* (Sow.), *numismalis* (Lamk), *lagenalis* (Schloth), etc. e. *aulacothyris* (Douvillé), les impressæ de Quenstedt. L'auteur cite comme types ter. *resupinata* (Sow.), *pala* (de Buch), *emarginata* (Sow.), *hippopus* (Römer), etc. f. *antiptychina*, M. Zittel crée ce nouveau sous-genre, pour les espèces voisines de la *ter. bivallata* (Desl). Les autres genres adoptés par M. Zittel dans ce groupe très-nombreux, sont les suivants : *cryptonella* (Hall), *centronella* (Billings), *leptocœlia* (Hall.), formés d'espèces des terrains anciens (silurien et dévonien d'Amérique), *hinniphoria* (Suess.), type *hinniphoria globularis* du jurassique supérieur de Moravie, *Reussellaria* (Hall.), formé d'espèces dévoniennes d'Amérique et d'Europe, *megantheris* (Suess.), constitué par des espèces dévoniennes et siluriennes d'Amérique et d'Europe. M. Zittel considère ensuite le genre *terebratella* (d'Orbigny), formé d'espèces nombreuses, répandues depuis le lias jusqu'à l'époque actuelle. Ce grand genre se subdivise en un grand nombre de sous-genres, tous caractérisés par une double attache de l'appareil brachial. Ce sont : a. *lyra* (Cumberl.), type *lyra meadi* (Cumb.); b. *trigonosemus* (König.), formé uniquement d'espèces crétacées, type *trig. elegans* (König.); c. *laqueus* (Dall.), espèces récentes, type *ter. califor-*

nicus (Kock); d. *megerlea* (King.). M. Zittel y réunit à l'espèce typique récente *M. truncata* (Gmel.), les formes coralliennes plus ou moins voisines des *ter. pectunculus* (Schloth), *loricata* (Schloth), etc. ; e. *kingena* (Davidson), espèce crétacée, voisine du *t. lima* (de France), auxquelles M. Zittel réunit plusieurs espèces jurassiques, *t. orbis* (Quent.), *pentaedra* (Münst.), etc. ; f. *magas*, limité au terrain crétacé, type *M. pumilus* (Sow.); g. *rhynchora* (Dalm.), également limité au terrain crétacé; type *rynch spathulata* (Walhemb.); h. *magasella* (Dall.), formes récentes, type *ter. Evansii* (Dav.); i. *frenula* (Dall.), récent; type *t. sanguinea* (Chemn.). Enfin, les 3 genres *platidia* (Costa), *Bouchardia* (Dav.), et *Kraussina* (Dav.), formés d'espèces récentes, terminent cette nombreuse série de coupes, qui se partagent le 3e groupe de M. Zittel.

Cette classification, tout en restant, pour les traits essentiels, conforme au plan adopté par M. Davidson, étend beaucoup, comme on le voit, le nombre des divisions et subdivisions, adoptées par cet auteur. Les groupes admis par M. Zittel sont peut-être un peu nombreux, mais tous reposent sur de sérieux caractères, et M. Zittel a sagement, selon nous, rétabli la famille des *terebratulidæ*, dans les limites rationnelles, qui en forment un tout très-naturel, quoique très-complexe, dans ses détails. Cette manière de comprendre la famille des *terebratulidæ*, est d'ailleurs fidèle au plan général, d'après lequel M. Zittel a conçu son excellent traité de paléontologie, qui a déjà rendu et rendra par la suite de très-grands services à la science.

Nous devons enfin rendre compte des éléments ajoutés à ces diverses classifications, par M. Waagen, dans les *Memoirs of the geological survey of India*, série XIII, *salt-range fossils*, part. IV, fasc. 1. M. Waagen, non-seulement adopte tous les groupes déjà établis avant lui; mais il en introduit encore de nouveaux, dont l'utilité nous paraît on ne peut plus contestable. M. Waagen est en cela, fidèle à la tendance actuelle, qui paraît dominer surtout à l'étranger, et qui consiste à multiplier outre mesure, le nombre des coupes génériques. Nous pensons que cette multiplicité de coupes, loin de faciliter les études, les enraye d'une manière très-fâcheuse. Bonne, en effet, dans le principe, quand on a cherché à pratiquer QUELQUES COUPES RATIONNELLES, dans les genres qui renfermaient une innombrable quantité d'espèces, cette tendance est devenue véritablement déplorable et n'a réussi qu'à créer une IMMENSE CONFUSION, quand on l'a vue appliquer, comme cela a eu lieu, particulièrement dans les ammonites (1). Il est, en effet, absolument impossible de se reconnaître, au milieu du chaos inextricable, où cette étude est aujourd'hui plongée.

Après avoir rejeté les distinctions en familles spéciales de *terebratulidæ*, de *waldheimiidæ* et de *Magasidæ* qui, cependant, pouvaient encore se soutenir, nous nous demandons, sous quel prétexte, on pourrait bien admettre les *centronellinæ* et les *meganterinæ*, qui ne reposent que sur des caractères véritablement illusoires. Quant aux nouveaux genres, proposés par M. Waagen, de *Rhætina*, *Zugmeyeria*, *dielasmina*, etc., nous les considérons comme absolument inutiles et ne reposant sur aucun caractère d'une véritable valeur scientifique.

---

(1) L'ancien genre ammonite, si on en croyait certains naturalistes, se serait dédoublé en plus de 100 genres ! Quelle fécondité, grands dieux !

REVUE DES CARACTÈRES ASSIGNÉS AUX SOUS-GENRES *MACANDREVIA*, *DICTYOTHYRIS*, *CÆNOTHYRIS* ET *DISCULINA*.

Macandrevia. M. Douvillé, p. 23 et 24 du travail que nous avons déjà analysé, établit fort bien les caractères de *macandrevia*, qu'il a du reste emprunté à M. King (1).

Je transcris ce que M. Douvillé à publié à ce sujet:
« Coquille lisse, ovale, allongée, inéquivalve ; la
« valve perforée étant la plus grande. Deltidium rudi-
« mentaire ou nul ; la cavité rostrale de la valve
« perforée traversée par deux cloisons, qui servent
« de soutien aux dents cardinales (cloisons rostrales).
« Absence de processus cardinal ; l'empreinte des
« muscles rétracteurs est au contraire excavée dans
« le crochet de la petite valve. Les dents, sur cette
« valve, partent du crochet ; elles sont redressées et
« chacune d'elles est soutenue par une lame, qui se
« prolonge jusqu'à la rencontre de la valve et fait
« corps avec la base des apophyses : ces lames jouent
« le même rôle que les cloisons rostrales de la grande
« valve. Apophyses allongées et disposées comme
« dans les waldheimia.

---

(1) *Natural history review*, tome IV, p. 520. Avril 1859.

« M. King ajoute que la *macandrevia cranium* a « été considérée comme une *waldheimia,* à cause de « la longueur de l'appareil apophysaire ; mais qu'elle « présente en réalité des caractères distinctifs, qui « ont été méconnus.

« Cette espèce nous paraît avoir été, jusqu'ici, « figurée d'une manière peu exacte. Les cloisons « rostrales ne sont pas signalées, et les plaques, qui « soutiennent les dents de la petite valve, ont été « quelquefois représentées, comme se réunissant « l'une à l'autre et s'appuyant sur un septum mé- « dian, comme dans la *waldheimia,* tandis qu'en « réalité, elles sont complètement désunies et qu'il « n'existe pas de septum. Le genre *macandrevia* se « distingue encore par l'absence de processus car- « dinal.

« Les travaux de M. Frile ont confirmé les distinc- « tions signalées par M. King, en montrant que la « *M. cranium* présente un mode de développement « tout particulier. L'appareil apophysaire est d'abord « soutenu par un pilier central, qui remplace le sep- « tum des *waldheimia,* puis se résorbe et disparaît « dans l'animal adulte.

« Plusieurs paléontologistes (MM. Schlönbach, « Waagen), reconnaissant qu'il y avait lieu de cons- « tituer en un groupe distinct, les térébratules fos- « siles généralement réunies aux *waldheimia,* ont « cru pouvoir les attribuer au genre *macandrevia,* « principalement d'après l'analogie de la forme exté- « rieure. Il est facile de s'assurer que cette assimila- « tion repose sur une connaissance imparfaite des « caractères du genre. »

Nous reconnaissons la justesse des observations de M. Douvillé. Nous pensons toutefois qu'il a mal interprété les observations de M. Frile, lorsqu'il dit que la *macandrevia* présentait un mode de développement tout particulier. Ce mode de développement n'est pas spécial à la *macandrevia* et se reproduit certainement, dans les térébratules proprement dites, ainsi que dans les *dictyothyris* et dans tous les autres groupes, qui offrent des métamorphoses. Il n'en est plus de même des *liothyris* (vitrea), des *glossothyris* (nucleata) et à des *pygopes* (diphya), de M. Douvillé, qui ne subissaient pas plus de changements, dans leur jeune âge, que les *terebratulina* et autres groupes, sur le développement desquels, nous nous sommes déjà étendus. Voir p, 106 et suivantes.

Nous reproduisons ici, fig. 1 de notre pl. VIII, un dessin exact, grossi du double, représentant l'appareil adulte de la *Macandrevia cranium,* d'après un magnifique exemplaire, que nous devons à M. Damon. L'apparence générale est bien effectivement celle de l'appareil attribué aux *waldheimia.* La forme des branches récurrentes R surtout, offre les plus grands rapports, avec celles des *zeilleria;* mais la large distribution des muscles adducteurs A, n'est plus celle des *zeilleria* et se rapproche des térébratules proprement dites. L'absence complète d'un septum médian, la forme du plateau cardinal, PL. C, largement interrompu, en son milieu, par une solution de continuité, de forme triangulaire ; tous ces caractères sont différents, de ceux des *waldheimia,* ou des *zeilleria* et les rapprochent au contraire des térébratules proprement dites ; en ne considérant comme telles, bien entendu, que les espèces de la section des biplissées, ou autres formes voisines, par exemple les *dielasma;* mais non les *liothyris,* qu'on a beaucoup trop confondu, avec les vraies térébratules.

Dictyothyris. M. Douvillé prend pour type de ses *dictyothyris,* la *Terebratula coarctata* de Parkinson. L'auteur indique très-exactement, les caractères extérieurs de ce groupe, remarquable tant par la disposition des sinus et bourrelets médians de ses valves, que par la structure plus ou moins treillissée de son test. Après avoir constaté que l'appareil brachial part d'un plateau cardinal, dont la partie médiane offre une ouverture triangulaire, l'auteur donne encore, comme caractères distinctifs, l'absence de septum et de cloisons rostrales; mais M. Douvillé se trompe entièrement, lorsqu'il déclare que *l'appareil apophysaire est court* et ne paraît pas différer d'une manière sensible, de celui du genre *terebratula.*

Nous représentons, pl. VIII, fig. 2, grossi du double, l'intérieur intact, d'un magnifique exemplaire de la *terebratula*, ou *dictyothyris Trigeri*, provenant du Callovien des environs de Tournus. La préparation, d'une intégrité remarquable, qui a été obtenue par M. Munier Chalmas, au moyen d'un acide affaibli, ne laisse absolument rien à désirer, et on peut l'étudier, comme si c'était celui d'une espèce actuellement vivante. Cet appareil, loin d'être court, est au contraire fort long et ressemble beaucoup, dans son ensemble, à celui de la *macandrevia cranium.* Il n'en diffère que par quelques détails. La disposition du plateau cardinal, PL. C. est absolument identique. L'apophyse calcanienne R, pour l'insertion des muscles rétracteurs, d'ailleurs fort courte, est assez forte et creusée en godet, comme dans certains *Liothyris.* On remarque, au premier abord, la grande longueur et la ténuité des pointes des crura, ou apophyses convergentes, qui se portent obliquement en bas, d'une manière très-manifeste et offrent une disposition analogue, quoique moins exagérée, à celle des *megantheris.* Nous trouvons ensuite les branches currentes C, qui forment de chaque côté, un arc long et délié. A l'extrémité de ces branches currentes, se rattachent, sous un angle très-aigu, les branches récurrentes R, qui ne se relient plus, comme dans les *macandrevia*, par une courbe déliée et à contours arrondis, mais qui se relèvent brusquement vers le haut, rattachées qu'elles sont intimement à leur naissance, avec les branches récurrentes, par une expansion d'union, qui donne à cette partie l'apparence d'un sillon, ou d'un long godet. Les branches récurrentes se disposent ensuite, en deux larges lamelles, remontant fort haut, jusque près des pointes des crura et s'unissent enfin, par une lamelle en forme de pont, dont les attaches aux lamelles récurrentes, se produisent brusquement et par un ressaut très-prononcé. Cette lamelle d'attache est d'ailleurs évidée et concave, absolument comme dans les *macandrevia.* On voit combien cet appareil diffère en réalité de celui qui avait été figuré pour la *dictyothyris coarctata,* dans la monographie de M. Davidson, et que j'avais reproduit dans la paléontologie française. Ce dessin était évidemment le produit de restaurations et montre combien on doit être circonspect, quand on rétablit ainsi une charpente brachiale, par des à peu près. Il est très-probable, que dans les éléments dont on s'est servi pour cette restauration, il y avait eu destruction de la partie longuement soudée, qui unit entre elles les branches currentes et les branches récurrentes. Cela explique suffisamment la brièveté attribuée à l'ensemble des branches de l'appareil brachial. Quant à la branche d'union, en forme de pont, elle n'offre aucune espèce de ressemblance avec la réalité, et elle a dû être rétablie en entier, par analogie, avec ce qui se voit dans certaines térébratules proprement dites.

Quoi qu'il en soit, l'appareil des *dictyothyris* offre une ressemblance telle, avec celui des *macandrevia,* qu'on serait tenté au premier abord de les considérer comme ne formant qu'un seul et même tout ; mais en outre de la différence très-prononcée de l'aspect extérieur et de l'absence de deltidium bien constatée, jusque dans l'âge adulte, chez les *macandrevia,* l'appareil lui-même diffère beaucoup dans ses détails, surtout par la façon dont se relient entre elles, les branches currentes et récurrentes, et par la disposition longue et effilée des pointes des crura. L'apparence extérieure et la forme de l'appareil viennent donc s'ajouter, pour montrer que ce sont 2 choses essentiellement différentes, et qu'on doit les considérer au moins, comme 2 sous-genres très-distincts, mais qui, pour nous, se relient au genre *terebratula,* par l'ensemble des éléments de l'appareil, bien que celui-ci atteigne une longueur beaucoup plus grande que dans les autres genres de térébratules. Nous sommes donc d'une opinion absolument différente de celle de M. Douvillé, qui rattache les *dictyothyris* aux térébratules, et les *macandrevia* aux waldheimies. Si M. Douvillé eût pu observer par lui-même, l'appareil des *dictyothyris*, au lieu de s'en rapporter aux dessins antérieurement publiés, il est certain que, pour être fidèle à son principe, il eût rattaché les *dictyothyris* à sa famille des *waldheimiidæ* et non à celle des *terebratulidæ*. Pour moi, je considère que le plus ou moins de longueur d'un appareil est chose tout à fait secondaire, tandis qu'au contraire, la présence ou l'absence d'un septum médian, est un caractère de 1^{er} ordre, d'autant plus important à considérer, surtout en paléontologie, qu'il est facile de se rendre compte de sa présence ou de son absence, rien qu'en considérant l'aspect extérieur de la coquille. En conséquence, je réunis aux térébratules (1) toutes les formes dénuées de septum médian, quelle que soit la longueur plus ou moins grande de l'appareil, et aux waldheimies celles qui possèdent ce septum médian. Ainsi, je considèrerais plutôt, comme lié aux waldheimies, le genre *cœnothyris* de M. Douvillé, que cet auteur a rangé parmi les *terebratulidæ*, à cause de la brièveté de son appareil brachial, mais que d'autres caractères me font regarder, provisoirement au moins, comme formant à lui seul un groupe spécial.

Cœnothyris. Les observations que j'ai à présenter sur les *cœnothyris*, ancienne *Terebratula vulgaris*, du mushelkalk, sont moins importantes. J'ai déjà indiqué les raisons qui me porteraient, contrairement à l'opinion de M. Douvillé, à rapporter ce sous-genre aux waldheimia et non aux térébratules. M. Douvillé n'a connu qu'une partie de son appareil brachial, réduit au plateau cardinal et aux branches currentes, munies des pointes des crura. M. Zittel partage l'opinion de M. Douvillé et réunit les *cœnothyris* aux térébratules proprement dites ; mais il ajoute un élément important à la connaissance de ses caractères génériques, en représentant l'appareil complet, fig. 552 et p. 74 de son *Traité de Paléontologie*. Le dessin donné par M. Zittel est une restauration effectuée en partie, d'après des exemplaires gravés de Recoaro et en partie d'après Koschinsky (1). Je n'ai pu consulter les travaux des deux auteurs, cités par M. Zittel, par conséquent, je ne puis que hasarder une opinion, qui se serait peut-être modifiée, si j'avais eu en main les pièces originales. Toutefois, la forme de cette plaque médiane libre. en forme d'écusson, est si différente de ce que montre d'habitude la réunion des branches récurrentes des térébratulidées, que je crains ici quelque méprise. Peut-être aura-t-on ajouté, dans cette restauration, des éléments de coquille adulte, à ceux de transformations du jeune âge, dont M. Frile nous a montré les singuliers stades. Dans tous les cas, je ne comprends point les analogies qu'une pareille disposition pourrait présenter avec les autres térébratulidées, et si, vérification faite, l'appareil devait être conforme, en réalité, au dessin de M. Zittel, on devrait certainement en faire un genre tout à fait spécial et qui ne pourrait se rapprocher ni des térébratules proprement dites, ni des waldheimies.

---

(1) Voir plus loin, p. 160, l'article consacré à la nouvelle classification des *terebratulidæ*, que je propose comme complément de ce travail.

---

(1) Koschinsky, *Zeistchrift der deutschen geologischen gesellschaft*, 1878, p. 375, tab. XVI.

Disculina. Sowerby a décrit, en 1829 (1), sous le nom de *Terebratula hemisphærica,* une petite espèce de la grande oolithe d'Angleterre, remarquable par la forme régulièrement bombée de sa grande valve. Un foramen arrondi, assez large, ouvert au milieu d'une aréa plane et de petite étendue ; enfin une grande quantité de fines lignes rayonnantes et spinuleuses formant un ensemble de caractères très-différent des térébratules proprement dites, mais assez semblable à l'ornementation de plusieurs térébratelles. Aussi d'Orbigny, trompé par cette apparence, l'a-t-il rapportée au genre *terebratella* (2). A l'exemple de d'Orbigny, MM. Davidson, Morris, Oppel, l'ont aussi considérée comme une térébratelle. J'avais les plus grands doutes sur l'exactitude de ce rapprochement et j'ai toujours pensé, que malgré sa forme spéciale et malgré l'absence des petites oreillettes lalérales à la petite valve, le *Ter. hemisphærica* se reliait plutôt au groupe des *terebratulina* qui, dans le jeune âge, possèdent également de petites épines sur leurs côtes. Cette conviction était formée, dans mon esprit, dès 1862, époque à laquelle je décrivis une petite espèce du coral rag d'Ecommoy, presque identique de forme, avec la *Ter. hemisphærica* et à laquelle je donnai le nom de *Terebratulina disculus* (1). J'ai pu, depuis, me procurer, à plusieurs reprises, l'intérieur de la petite valve de la *Ter. hemisphærica,* mais jamais la charpente brachiale. J'en suis donc réduit, à baser mon opinion, sur la forme du plateau cardinal et de la naissance des bras. C'est bien suffisant toutefois, pour démontrer que cette coquille n'a aucune trace de septum médian, et que, par conséquent, elle ne peut appartenir au genre *terebratella*, puisque l'attache des branches currentes à un septum médian, bifurqué, est le caractère spécial des térébratelles. Si on compare ce que nous connaissons de l'intérieur de la *Ter. hemisphærica* (voir fig. 6 de la pl. VIII), à celui de l'espèce vivante *Terebratulina caput serpentis*, on peut s'assurer qu'il y a identité absolue, sauf peut-être un peu plus de largeur, dans la *Ter. hemisphærica*. Il ne me reste donc aucun doute, qu'elle ne possédât également un petit appareil, probablement en anneau, et dans tous les cas, très-semblable à celui des térébratulines. Les deux espèces *Ter. hemisphærica* (Sow.) et *disculus* (Eug. Desl.) appartiennent donc à un même groupe de coquilles, très-alliées aux térébratulines, mais dont le foramen est beaucoup plus large, l'aréa plus surbaissée, plus étendue et plus carénée sur les bords, et enfin dans lequel la petite valve manque des oreillettes caractéristiques des térébratulines.

---

(1) Sowerby, *Mineral conchology*, vol. VI, p. 69, tab. 536, fig. 1.

(2) D'Orbigny, *Prodrome*, vol. I, p. 326. Étage bathonien.

---

(1) Eugène Deslongchamps, *Études critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus*, p. 34, pl. VI, fig. 7, 9.

Nous avons donc une somme de caractères bien suffisants, pour établir un sous-genre dans les *terebratulina.* Nous donnerons à ce nouveau sous-genre, le nom de *disculina*, qui rappellera la forme discoïde des deux espèces actuellement connues. La fig. 4 de notre pl. VIII représente, grossi du double, le plus grand échantillon de cette espèce, que nous connaissions. Il provient de la grande oolite de Ranville. La fig. 5 nous donne le profil, ce qui permet d'apprécier la disposition absolument plane de sa petite valve. Enfin, la fig. 6 représente l'intérieur de la petite valve. En PL. C, plateau cardinal, C naissance des branches currentes de l'appareil brachial.

NOUVELLE CLASSIFICATION.

Les classifications, jusqu'ici proposées, toutes plus ou moins artificielles, n'ont pas eu pour point de départ, l'ensemble de l'organisation, on les a basées, tantôt d'après les formes extérieures, tantôt d'après l'appareil brachial, considéré isolément. Les premières de ces classifications sont les plus anciennes et on les a généralement abandonnées, pour celles qui reposent sur des modifications de l'appareil brachial. Ce caractère a certes une grande importance ; mais il est parfois très-difficile de l'appliquer, surtout pour les espèces fossiles. M. Douvillé a bien cherché à faire usage des caractères empruntés à la fois à la forme de l'appareil, à celles des cloisons rostrales et du crochet, ainsi qu'à la disposition extérieure des valves ; mais il a négligé, selon nous, un élément des plus importants, celui de la forme même du crochet et du foramen. Personne n'a cherché, d'ailleurs, à faire entrer, en ligne de compte, ni la structure du manteau, ni la considération des changements plus ou moins complets, que subit l'appareil, lorsqu'il passe d'un stade à un autre.

D'après les études les plus récentes, dont nous avons donné une longue analyse, on peut reconnaître dès l'embryon, trois parties essentielles : le segment viscéral, auquel est lié l'appareil brachial, le segment palléal, qui comprend le manteau et tout ce qui en dépend, enfin le segment pédonculaire, d'où résultent les diverses modifications, commandées par le développement du pédoncule.

Pour arriver à une classification qui ne soit plus artificielle, il faut qu'elle s'appuie à la fois, sur tous les organes importants de l'animal. A ce prix seulement, elle sera complète, en un mot, naturelle.

Le segment viscéral nous donne à considérer la forme de l'appareil brachial, intimement uni aux bras, c'est-à-dire aux organes, qui font à la fois, l'office de palpes labiales et d'organes de la respiration.

Le segment palléal est peut-être celui qui nous offre le plus de caractères; car de là dépendent, non-seulement la forme extérieure de la coquille, la nature du test et de ses ornements; mais encore la disposition des sinus veineux et des ovaires, ainsi que les différences essentielles d'organisation, qui sont dues à la présence, ou à l'absence de spicules calcaires, pour la protection de ces parties internes.

Enfin, le segment pédonculaire nous donne comme éléments différentiels : la forme du crochet de la grande valve, la disposition, la forme et la grandeur du foramen, celle de l'aréa et enfin des pièces deltidiales et de leurs modifications, qui, comme nous l'avons vu, sont essentiellement variables, soit avec les différents âges, soit avec les genres et même les espèces. L'étude des parties afférentes à ce segment, quoique moins importantes peut-être que les précédentes, au point de vue de l'organisation, prennent une grande valeur, par ce fait qu'étant extérieures, elles pourront toujours être facilement appliquées, dans les formes, soit vivantes, soit fossiles.

C'est encore de ce segment que dépendent les cloisons rostrales, c'est-à-dire ces lames, qui partant du fond du crochet, viennent aboutir aux dents de la charnière. Nous pensons que M. Douvillé a peut-être donné trop d'importance à la présence, ou à l'absence de ces cloisons rostrales. En effet, elles existent toujours plus ou moins prononcées, même dans les formes où elles semblent avoir disparu, et de plus dans certains groupes, où elles paraissent ne pas exister, elles sont en réalité si considérables, qu'ayant envahi toute la place occupée entre le pédoncule et les parois du crochet, elles forment alors deux masses latérales épaisses, qui laissent à peine au pédoncule une sorte de canal étroit. Nous pouvons citer, par exemple, les *liothyris* et surtout le *liothyris carnea* où cet épaississement des parois rostrales est très-remarquable.

De la combinaison de l'appareil et du manteau nous pouvons tout d'abord tirer les caractères essentiels de la famille :

Terebratulidæ. *Appareil brachial formé par des lamelles, plus ou moins allongées, en forme d'anneau ou d'anse, n'ayant de rapport d'union avec la coquille, que par les attaches cardinales, ou par des lamelles reliées à un septum médian. Partie spiralée des bras nulle, ou rudimentaire, n'étant jamais protégée, quand elle existe, par des lamelles en forme de spire.*

Manteau formé de 2 lobes, tapissant l'intérieur de chaque valve, sur une large surface, s'étendant au pourtour, se relevant ensuite vers le milieu de la coquille, pour passer à l'autre valve, de façon à enserrer les principaux viscères, organes digestifs, foie, cœur, etc., dans une sorte de chambre centrale, à laquelle on donne le nom de chambre viscérale ou périviscérale.

Ces caractères suffisent pour bien spécialiser les *terebratulidæ* et les différencier des autres familles, qui offrent des charpentes brachiales.

Des SPIRIFERIDÆ, dans lesquelles la partie spirale des bras, est toujours très-développée et constamment soutenue, par une charpente calcaire, également en forme de spires.

Des RHYNCHONELLIDÆ, dans lesquelles l'appareil brachial forme 2 simples lamelles libres, généralement fort courtes, qui ne se réunissent ni en anse, ni en anneau, et ne se produisent jamais en spires calcaires, bien que les bras spiraux soient très-développés.

Sont exclues également des *terebratulidæ*, les argiopes et les thécidées, dans lesquelles l'appareil brachial est rattaché au bord interne du pourtour des valves, par des lamelles plus ou moins compliquées, avec un appareil calcaire palléal (THECIDEIDÆ), sans appareil calcaire palléal (ARGIOPIDÆ).

Les *terebratulidæ* ainsi délimitées peuvent se diviser en 2 groupes naturels, bien distincts.

1er GROUPE.

Le 1er de ces groupes comprend les différentes formes, dans lesquelles l'appareil brachial ne subit pas de transformations profondes, depuis qu'il commence à se produire, jusqu'à l'âge le plus adulte. A ce caractère, tiré de l'appareil brachial, vient s'ajouter celui de la présence de spicules plus ou moins compliqués, qui occupent dans l'intérieur du manteau, tous les points en rapport avec les organes de la circulation, artères, veines ou sinus veineux, et par suite les bras et jusqu'aux cirrhes qui les accompagnent. Les principaux genres de ce 1er groupe sont les *liothyris*, les *terebratulina*. les *megerlea*, les *kraussina*, les *platidia*.

GENRES ET SOUS-GENRES DU PREMIER GROUPE.

1° LIOTHYRIS (DOUVILLÉ), 1880.

Type *T. vitrea* (Born) sp.

Coquille lisse, généralement ovale-allongée, ou globuleuse. Grande valve offrant un crochet court, recourbé, quelquefois aminci et acuminé; percé d'un foramen arrondi, généralement petit (vitrea), *quelquefois même très-fin* (carnea); *ce foramen, complété en dessous par des pièces deltidiales bien prononcées, qui se produisent, dès que la coquille a* *pris ses caractères adultes. A l'intérieur, le crochet de la grande valve, renforcé par un épaississement plus ou moins prononcé, qui englobe, en les faisant disparaître, les cloisons rostrales et qui prend quelquefois un très-grand développement,* (subvoïdes). *4 sillons longitudinaux, plus ou moins prononcés, sur lesquels s'attachent les sinus palléaux. Plateau cardinal peu développé, interrompu dans sa partie médiane, par une large scissure triangulaire. Apophyse calcanienne plus ou moins forte, formant une sorte de bouton saillant, souvent creusé, pour l'insertion des muscles rétracteurs. Appareil brachial petit, en forme d'anse, atteignant à peine le quart de la longueur, formé de deux branches currentes très-courtes; pointes des crura peu développées, convergeant l'une vers l'autre; branches récurrentes très-courtes, formant une sorte de pont, à courbure convexe, reliant les branches currentes à leur extrémité.*

Spicules très-fins, formant des plaques étoilées très-élégantes.

Synonymie. Partie du genre térébratule des auteurs, partie des térébratules à court appareil apophysaire.—*Terebratula* pars (auct.),—*pygope* (Link), 1830.—*Antinomya* (Catullo), 1850. — *Epithyris* (Eug. Deslongchamps), 1862, paléontologie française.—Non *epithyris* King, 1848. —*Liothyris* (Douvillé),—*pygope* (Douvillé),— *glossothyris* (Douvillé), 1880. *terebratula* pars (Zittel), 1883.

Relations géologiques. Les espèces du genre *Liothyris* paraissent avoir fait leur première apparition dans le lias (*subovoides*). Les formes jurassiques sont, en général, ovales, plus ou moins allongées, quelques-unes de celles de la craie ont un foramen excessivement petit (*carnea*). Rappelons comme type tertiaire la *T. æquivalvis* (Schafh.). De l'époque actuelle, nous pouvons citer la *L. vitrea* et quelques autres espèces voisines.

Deux sections peuvent être signalées :

a. *Glossothyris* (Douvillé). Comprend une partie du groupe des nucleatæ, type *T. nucleata* (Schloth. Sp.), il est formé d'espèces jurassiques et crétacées.

b. *Pygope* (Lynk), 1830. Comprend les *Ter. diphya* et *diphyoides*, qui ne sont que des *glossothyris*, dont les deux lobes latéraux se rapprochent et se ressoudent, sur la ligne médiane, après avoir laissé le trou central, si bizarre, qui caractérise la plupart des individus de ces espèces.

2° GENRE TEREBRATULINA (D'ORBIGNY), 1847.

Type *T. caput serpentis* (Linn.) Sp. 1767.

Coquille ovale, allongée, marquée, dans le jeune âge, de côtes crénelées, qui se dichotomisent de plus en plus, à mesure que la coquille avance en âge, de façon à produire enfin, une multitude de fines stries, d'un aspect très-élégant. A la petite valve, 2 oreillettes, très-fortes dans le jeune âge, et qui vont s'atténuant dans l'adulte, mais ne disparaissent jamais entièrement. Crochet court, tronqué par un foramen circulaire, sur les côtés duquel sont 2 petites pièces deltidiales, qui ne se rejoignent, sur la ligne médiane, que rarement et dans l'âge adulte. A l'intérieur, le plateau cardinal est remplacé par une large expan-

sion quadrilatère, des extrémités de laquelle naissent 2 très-courtes lamelles brachiales, qui se réunissent 2 fois, par des lames transversales, constituant, par leur ensemble, une partie annulaire, ou appareil en anneau.

Appareil de spicules très-développé, formé de larges plaques, criblées de trous arrondis, dont les bords s'étalent en expansions stelliformes, très-nombreuses et très-élégamment disposées.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Terebratulæ striatæ* (Morris), 1846. — *Terebratulina* d'Orbigny, 1847. Id. (Davidson), Introduction. — Terebratulæ annuliferæ (Quenstedt), 1851. — *Terebratulina* (Zittel), 1883.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Les espèces de ce genre, rares dans les terrains jurassiques, deviennent de plus en plus nombreuses dans les terrains crétacés et tertiaires, jusqu'à l'époque actuelle, où elles sont à leur maximum de développement.

On peut y considérer deux sections :

a. *Agulhasia* King, 1871. Type *A. Davidsoni*, formé d'espèces crétacées, tertiaires et récentes, de très-petite taille, de forme plus élargie et à côtes plus épaisses, que dans les térébratulines typiques.

b. N'a pas reçu de nom spécial. Type *ter. echinulata* (Dorb). Formé d'espèces crétacées, tertiaires et récentes de grande taille, à petits plis bien développés, seulement dans le jeune âge, s'effaçant ensuite dans l'adulte, où ils sont remplacés par de grosses côtes, ou de simples ondulations de la région frontale. Cette section remarquable possède des oreillettes beaucoup plus effacées que dans le type. Nous pouvons y rapporter, outre les *echinulata* (Dorb.) et *Clementi* (Coquand), un certain nombre de formes actuellement vivantes, particulièrement une belle et grande espèce, draguée dans les grands fonds, par l'expédition du *Talisman*.

3e Sous-Genre DISCULINA (Eug. Desl.), 1884.

Type *Ter. hemisphœrica* (Sow.), 1827.

Coquille entièrement discoïdale, à grande valve régulièrement bombée, à petite valve absolument plane, presque de forme operculaire. Surface garnie de fines stries régulièrement et très-élégamment disposées, en série rayonnante. Grande valve munie d'une aréa bien prononcée, au centre de laquelle est percé un large foramen arrondi, complété en dessous, par 2 petites pièces deltidiales latérales, qui ne se rejoignent pas sur la ligne médiane.

Intérieur offrant un aspect identique, pour la forme du plateau et de la région cardinale, à celui des terebratulines. Appareil brachial inconnu.

Spicules inconnus.

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — Partie du genre *Terebratella* de d'Orbigny et Davidson. — *Terebratulina* pars (Eug. Desl.), paléontologie française.

Relations géologiques. 2 espèces jusqu'ici connues. L'une de la grande oolithe, l'autre du coral rag.

4o Genre MEGERLEA (Davidson) 1856.

Type *Anomya truncata* (L.).

Coquille transverse, subquadrilatère. Crochet court et tronqué par un large foramen circulaire; delti-

dium rudimentaire, formé de 2 petites pièces, disposées sur les côtés et à la base du foramen. Surface couverte de stries radiées, peu marquées. Charnière large. Intérieur garni de tubercules saillants, qui vont en irradiant et s'accentuant vers la région frontale. Appareil brachial très-compliqué, formé de 2 branches currentes, minces et déliées, qui se portent vers un appareil central compliqué, formé d'un pilier médian en Y, sur lequel s'appuient 2 branches récurrentes, qui se réunissent en forme de pont, après avoir donné une attache spéciale aux branches récurrentes. Pas de septum médian proprement dit.

Appareil des spicules garnissant le trajet des gros sinus veineux, les parois de la cavité viscérale et la membrane en écusson du pilier médian; éléments spiculaires formés de larges plaques massives, déchiquetées sur leurs bords.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. *Orthis* (Michelotti et Philippi). Non (Dalman). — Partie des *terebratella* et des *megathyris* (d'Orbigny).— *Megerlia* (King), 1850 — nom déjà donné à un diptère par Robineau des Voidy. — *Megerlea* pars (Davidson), 1856, Introduction. — *Megerlea* pars (Zittel), 1883, Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le genre *Megerlea,* tel que nous le restreignons, aux espèces du groupe de la *Ter. truncata* de Linné, ne comprend que des formes actuelles, ou de la période tertiaire la plus récente. Les auteurs ont fait entrer dans ce genre, toute une série très-hétérogène de formes jurassiques, crétacées et tertiaires, que nous reportons dans notre second groupe (V. *Terebratella, Kingena* et *Ismenia*).

5° SOUS-GENRE MEGERLINA (DESLONGCHAMPS), 1884.

Type *Kraussina Lamarkiana* (Davidson).

Coquille transverse, subquadrilatère, ressemblant d'aspect au genre précédent ; mais avec un léger sinus médian, sur la petite valve, correspondant à un bourrelet sur la grande. Intérieur garni de tubercules saillants, moins nombreux et moins prononcés, que dans le genre Megerlea. Appareil brachial formé d'un septum médian épais, de l'extrémité duquel naissent 2 lames insérées en Y. L'extrémité des branches de cette pièce offrant des branches récurrentes rudimentaires, qui se réunissent peut-être, en forme de pont, dans l'état le plus adulte. Pas de lamelles currentes proprement dites; mais 2 apophyses latérales rudimentaires, insérées sur les côtés de la lame en Y, et 2 mamelons cardinaux recourbés en dedans, indiquant le point où ces lamelles prennent naissance, dans les autres groupes.

Appareil de spicules palleaux formé d'étoiles irrégulières plus ou moins larges ou déliées, suivant les espèces.

SYNONYMIE. Partie du genre Kraussina (Davidson), introduction.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. 3 espèces formant une sorte de passage entre les genres Kraussina et Megerlea, habitant les mers des régions australes.

6° GENRE KRAUSSINA (DAVIDSON), 1859.

Type *Anomya rubra* (Pallas).

Coquille épaisse, arrondie, globuleuse, garnie de *côtes rayonnantes, peu marquées et comme effacées. Grande valve percée d'un très-large foramen rond, présentant à peine, vers sa base, de légères traces de pièces deltidiales. Intérieur offrant une surface à peu près lisse; 2 impressions arrondies, dues aux muscles pédonculaires, situées près de la charnière. Appareil formé d'un septum médian massif et peu élevé, s'étendant jusqu'à la moitié de la longueur de la valve, et d'où naissent 2 petites lames divergentes, en forme d'Y, sans aucune trace de lames currentes, ni récurrentes.*

Appareil de spicules formé de baguettes allongées, très-minces et très-déliées, quelquefois bifides, ou trifides, à chacune de leur extrémité. Un premier système suivant le trajet des sinus veineux, un second, celui des artères palléales, se portent ensuite sur les parois de la chambre viscérale et dans l'intérieur des bras.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Kraussia* (Davidson), 1852. — Non (Dana). — *Kraussina* (Davidson), 1859.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. 3 espèces actuellement vivantes, dans les mers africaines australes.

7° GENRE PLATIDIA (COSTA), 1852.

Type *Terebratula anomioides* (Scacchi).

Coquille plus ou moins irrégulière, généralement transverse, offrant l'apparence extérieure d'un anomye. La grande valve généralement bombée, la petite valve aplatie et prenant grossièrement la forme des objets sous-marins, contre lesquels elle *s'est appliquée. Foramen très-large et arrondi, entamant les 2 valves, sans aucune espèce de trace de pièces deltidiales. L'intérieur lisse et sans nodosités, offrant sur le milieu de la petite valve une sorte de pilier, supportant 2 très-petites branches, en forme d'Y, dont les branches supérieures seraient très-courtes. Branches currentes rudimentaires, ou nulles.*

Appareil de spicules formant 2 grosses masses, sur le trajet des organes génitaux, se prolongeant ensuite sur les parois de la cavité viscérale, dans les bras et leurs cirrhes. Les spicules paraissant s'unir les uns aux autres, en formant une sorte de masse spongieuse générale.

SYNONYMIE. *Orthis* (Scacchi et Philippi). — Non (Dalman). — *Platidia* (Costa), 1852. — *Morrisia* (Davidson), 1852. — *Platidia* (Zittel), 1883. Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. 3 espèces actuellement vivantes dans la Méditerranée.

2e GROUPE.

Le 2e groupe renferme les différentes formes, dans lesquelles l'apareil brachial subit, depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'adulte, des transformations nombreuses, désignées sous les noms de stades *platidiformes*, *magadiformes*, *mégerliformes*, etc. Le manteau n'offre plus ces spicules calcaires, si remarquables, que nous avons vu se produire constamment dans le 1er groupe. Aussi la couleur de l'animal desséché est-elle jaunâtre ou brunâtre, tandis que, dans le premier, la nuance des bras desséchés et des parties périphériques du manteau est d'un blanc mat, très-caractéristique. Le second groupe, formé d'un bien plus grand nombre de genres et de sous-genres, ne montre pas cet arrêt de développement dans le deltidium, que nous avons vu se produire dans les derniers genres du 1er groupe. Aussi le crochet de la grande valve donne-t-il ici des caractères importants et nombreux, par la présence ou l'absence d'une aréa, par le développement, parfois considérable, des pièces deltidiales et par la grande diversité de formes dans le foramen. Ces différences essentielles ne s'arrêtent même pas à la reconnaissance des genres et peuvent arriver jusqu'à servir pour la distinction des espèces. Les principaux genres de ce 2e groupe sont les *Terebratula*, *Waldheimia*, *Zeilleria*, *Terebratella* et *Magas*, qui peuvent se subdiviser en nombreux sous-genres et ensuite en sections.

GENRES ET SOUS-GENRES DU DEUXIÈME GROUPE.

1° Genre TEREBRATULA (Llhwyd), 1696.

Type Ter. maxillata (Sow.) (1).

Coquille presque toujours plus longue que large, assez rarement frangée à son pourtour, parfois en-

---

(1) Il est assez difficile de savoir bien exactement quel est le premier auteur qui ait donné le nom de *terebratula*, dans son sens strict et scientifique. Llhwyd en 1696 (*lith. Brit. con.*) mentionne une coquille, à laquelle il donne un de ces noms composés, comme on les formait à cette époque, et qui sont plutôt une sorte de description succincte, qu'une véritable appellation: *Terebratula minor subrubra*, pl. II, fig. 890. M. Davidson pense que la coquille considérée par Llhwyd est la *Terebratula maxillata* de Sowerby. Fabio Colonna avait déjà figuré en 1616 plu-

tièrement lisse et arrondie, affectant le plus souvent la forme biplissée, c'est-à-dire de 2 bourrelets saillants à la petite valve, et correspondant à 2 sinus, sur la grande. A l'intérieur, plateau cardinal interrompu, en son milieu, par une échancrure triangulaire. Apophyse calcanienne arrondie, peu développée. Septum médian nul. Appareil atteignant environ un tiers de la longueur totale, en forme d'anse, les branches currentes en général un peu divergentes ; les 2 pointes de crura bien développées, légèrement convergentes, avec l'extrême pointe dirigée obliquement vers le bas ; branches récurrentes remontant assez haut, for-

---

sieurs térébratules, entre autres, la *Terebratula diphya,* sous le nom de *Concha anomya.* Le très-rare petit traité de Fabio Colonna, intitulé *Fabii Columnæ lyncei de purpura*, donne la représentation très-exacte, pour cette époque, d'un certain nombre de coquilles de la Méditerranée, mais ne peut être considéré comme ayant suffisamment caractérisé le brachiopode auquel Klein a appliqué le nom de *terebratula,* puisque plusieurs espèces ont été représentées par Fabio Colonna. Klein reproduit une des figures de cet auteur, qui est une térébratule biplissée ; mais laquelle ? Là est la grande difficulté, car le dessin représenté, malgré la bonne exécution relative de cette figure, pourrait tout aussi bien se rapporter à une espèce tertiaire, à la *Ter. ampulla* (Brocchi) par exemple, qu'à la *Terebratula perovalis,* ou à la *Terebratula subsella* de Leymerie. Dans tous les cas, que le véritable type soit *maxillata, ampulla, perovalis* ou *subsella;* comme toutes ces espèces appartiennent au même groupe des *biplicatæ,* nous pouvons considérer que le nom *terebratula* peut être conservé, pour le genre qui comprend la série si nombreuse des biplissées. Si, au contraire, on eût dû regarder la *diphya* comme le type, il aurait fallu choisir un autre nom, car, dans ce cas, le nom de *terebratula* se fût rapporté au *Liothyris* ou *pygope,* c'est-à-dire au 1er genre de notre 1er groupe.

mant en général une anse fortement recourbée, à convexité tournée en haut.

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs, — partie des térébratules à court appareil apophysaire (Davidson), — térébratules proprement dites (Eug. Deslongchamps), paléontologie française. — *Terebratula* (Douvillé), 1880. — *Terebratula* pars (Zittel) Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Le genre *Terebratula* tel que nous venons de le restreindre, ne semble avoir produit qu'un petit nombre de représentants, avant la période jurassique, où il est à son maximum de développement. Il est encore nombreux en espèces, pendant la période crétacée. Il décroît beaucoup, pendant la période tertiaire et semble s'être éteint avec la période actuelle (1).

On peut y établir un assez grand nombre de sections, dont les principales sont les suivantes :

a. *Hemiptychina* (Waagen), comprend des formes globuleuses, à crochet très-épais et très-recourbé, généralement frangées sur leur bord, ce qui leur donne un peu l'apparence extérieure des *pentamerus*. M. Waagen a signalé la présence d'espèces de cette section, dans le carbonifère de l'Inde. Les dernières paraissent se produire dans la série oolitique inférieure. Nous pouvons citer comme types carbonifères *hemiptychina sparsiplicata* et *inflata* (Waagen), comme type de l'oolite inférieure *Terebratula fimbriæformis* (Schaur). Les *dielasmina* et les *notothyris* de M. Waagen, sont pour nous de simples synonymes de ses *hemiptychina*.

---

(1) Je dis semble, car M. Fischer m'a montré quelques fragments recueillis dans les draguages des grandes profondeurs, qui paraissent indiquer que les formes voisines de la *Terebratula ampulla* (Brocchi) auraient encore aujourd'hui quelques représentants à l'état vivant.

b. N'a pas reçu de nom spécial. Type *Ter. fimbria* (Sow.) formé des espèces de la série des *fimbriatæ*, c'est-à-dire frangées à leur pourtour et lisses vers le crochet. Ce groupe paraît propre à la série jurassique. Comme type liasique, citons la *Ter. Paumardi* (Eug. Desl.), et comme type de l'oolite inférieure la *Ter. fimbria* (Sow.) Nous ne plaçons dans ce groupe, que des espèces rappelant par leur disposition la forme des *antiplicatæ*.

c. N'a pas reçu de nom spécial. Type *Ter. punctata* (Sow.) formé de grosses espèces jurassiques, allongées, renflées, à crochet épais et court; sont surtout répandues dans le lias et le système oolithique inférieur.

d. N'a pas reçu de nom spécial. Type *Ter. sphæroidalis* (Sow.), formé d'espèces très-globuleuses, entièrement lisses, ou plus ou moins biplissées, même parfois frangées vers le pourtour; sont surtout nombreuses, dans le système oolithique inférieur. Comme type du lias, citons la *Ter. Edwardsi;* comme type du système oolithique inférieur, *Ter. Sphæroidalis* (Sow.), *Ter. bullata* (Sow.), *Ter. conglobata* (Eug. Desl.), *Ter. Ferryi* (Eug. Desl.).

e. N'a pas reçu de nom spécial. Constitue les *antiplicatæ* de M. Douvillé, composé d'espèces peu nombreuses, se rencontrant surtout dans les terrains jurassiques. Type *Ter. maxillata* (Sow,).

f. N'a pas reçu de nom spécial. Forme les *biplicatæ* des auteurs. Ce groupe est représenté par un grand nombre d'espèces, abondantes surtout dans les terrains jurassiques et crétacés. La plupart sont simplement biplissées, quelques-unes cependant offrent en outre une série de plis frangés, vers la région frontale. Comme type de l'infrà lias, nous pouvons citer la *Ter. gregaria* (Suess) et les autres espèces que M. Waagen range dans les genres nominaux *rhætina* et *zugmeyeria;* comme forme du lias proprement dit la *Ter fimbrioïdes* (Eug. Desl.); parmi les formes oolithiques *Ter. perovalis* (Sow.), *Phillipsii* (Morris), *subsella* (Leymerie); comme types crétacées les *Ter. suborbicularis* (Ziet.) et *biplicata* (Sow.).

g. N'a pas reçu de nom spécial. Forme les espèces de grande taille, marquées de 2 gros plis arrondis et comme effacés, qui caractérisent un certain nombre d'espèces tertiaires, telles que les *Ter. bisinuata* (Lam.), les *Ter. grandis* (Blumemb) *ampulla* (Brocchi), etc. L'appareil brachial offre un caractère tout particulier, par la longueur et la ténuité des pointes des crura. D'après des fragments qui m'ont été montrés par M. Fischer, cette section aurait encore des représentants à l'époque actuelle.

h. N'a pas reçu de nom spécial. Formé des espèces à crochet plus ou moins prolongé, en forme de gros rostre. Ces espèces généralement lisses, sont surtout remarquables par le grand développement de leur deltidium. Elles renferment des espèces jurassiques et crétacées. Type jurassique *Ter. moravica* (zedzchner). Type crétacé *Ter. depressa*(Lamark), du tourtia de la Belgique.

On pourrait encore établir un certain nombre d'autres sections particulières, surtout dans les terrains crétacés ; mais nous n'avons pas encore de données suffisantes sur ces espèces, pour bien les caractériser. Nous citerons, par exemple, les *Ter. rugulosa* et *capillata*, qui ne rentrent bien dans aucun des petits groupes, que nous venons de signaler.

Il est probable, d'ailleurs, que les amateurs de genres nouveaux ne manqueront pas de former autant de coupes nouvelles, avec toutes nos sections, ce qui ne sera certes pas un moyen de simplifier une étude déjà très-difficile par elle-même.

2° Sous-Genre DIELASMA (King), 1859.

Type Tereb. elongata (Schlotheim).

Coquille ovale-allongée, à région frontale tronquée. Grande valve marquée d'une large dépression longitudinale, avec partie renflée correspondante, sur la petite ; un pli longitudinal accessoire, avec dépressions correspondantes sur la petite valve, étendu, dans certaines espèces, depuis le crochet jusqu'au front. A l'intérieur du crochet de la grande valve, 2 fortes cloisons rostrales, largement divergentes. Appareil atteignant le tiers de la longueur de la coquille, en forme d'anse ; les branches currentes séparées du reste de l'appareil par un sillon profond ; les branches récurrentes formant une large lamelle, d'une disposition à peine coudée, à convexité régulière, dirigée vers les pointes des crura, qui sont très-développées et convergent, de façon à presque se toucher, par les extrémités de leurs pointes.

SYNONYMIE. Partie de térébratules des auteurs. — *Seminula* (Mac Coy), pars 1844. — *Epithyris* (King), 1850. — Non Phillips. — Non (Eug. Deslongchamps), paléontologie française. — *Dielasma* (King), 1859. — *Cryptacanthia* (White et Saint-John). — *Dielasma* (Douvillé), 1850.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Ce sous-genre se rencontre principalement dans les terrains anciens. Il offre des représentants dans le silurien, le dévonien, le carbonifère, le permien et jusque dans le trias, à la partie supérieure duquel il semble s'éteindre.

3º SOUS-GENRE DICTYOTHYRIS (DOUVILLÉ), 1880.

Type Ter. coarctata (Parkinson).

Coquille offrant, à sa grande valve, un lobe médian, longitudinal, fortement exprimé, relevé brusquement au-dessus des parties latérales et plus ou moins excavé, en un sinus longitudinal. Petite valve divisée en 3 lobes profonds, dont le médian correspond au sinus longitudinal de la grande valve. Surface couverte, dans toute son étendue, de stries longitudinales fines, très-nombreuses et très-rapprochées, coupées par une multitude de stries transverses, donnant à l'ensemble un aspect treillissé très-élégant; à l'intersection des stries longitudinales et transverses, se voient souvent de petits appendices subépineux. Cette ornementation, très-caractéristique, s'efface dans certaines espèces, mais ne disparaît jamais entièrement. A l'intérieur, les cloisons rostrales disparaissent dans un empâtement interne. Apophyse *calcanienne arrondie, bien développée. Appareil brachial en anse simple, mais très-long, atteignant les trois quarts, ou les deux tiers de la longueur totale, formé de 2 branches currentes minces et déliées, assez fortement arquées, reliées entre elles, par les 2 branches recurrentes minces, mais très-larges, unies d'abord, sur un assez long espace, avec les branches récurrentes, remontant ensuite librement, de manière à presque toucher les branches des crura; ces 2 branches récurrentes se reliant ensuite brusquement entre elles, par une lamelle en forme de pont, de façon à former, aux points d'attache, un ressaut très-prononcé. Pointes des crura longues et déliées, à peine convergentes, se portant obliquement en bas, vers les branches récurrentes.*

SYNONYMIE. — Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à court appareil de M. Davidson. — *Dictyothyris* (Douvillé); 1880. — *Dictyothyris* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le sous-genre *dictyothyris* ne se rencontre que dans le système oolithique des terrains jurassiques. Aucune espèce ne se produit dans le lias; les premiers représentants ont été rencontrés dans l'oolithe inférieure. Ce groupe continue ensuite régulièrement, jusque et y compris le titonique, bien qu'il n'offre pas de représentants dans le kimmeridgien proprement dit.

4° SOUS-GENRE MACANDREVIA (KING), 1859.

Type Ter. cranium (Muller).

Coquille lisse, ovale-allongée; crochet court, non *caréné sur les côtés, tronqué par un foramen arrondi et assez petit, sans aucune trace de deltidium. Cloisons rostrales libres, non masquées par un empâtement interne. A l'intérieur de la petite valve, apophyse calcanienne, pour l'insertion des muscles rétracteurs, très-petite ; plateau cardinal largement échancré ; aucune trace de septum médian, mais de fortes impressions palléales, pour les attaches des muscles et des sinus palléaux. Appareil brachial en anse simple, mais très-long, atteignant les trois quarts de la longueur totale, formé de 2 branches currentes, fortement arquées, reliées entre elles par les 2 branches récurrentes, qui s'y unissent par une lamelle mince et déliée, en formant une courbe très-arquée. Le reste, comme dans les* dictyothyris. *Pointes des crura courtes et dirigées l'une vers l'autre.*

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil apophysaire de M. Davidson. — *Waldheimia* pars (Davidson). — *Macandrevia* (King), 1859. — *Gwynia* (King), le jeune âge. — Non *Macandrevia* (Schlönbach) (Waagen). — *Macandrevia* (Douvillé), 1880. — *Macandrevia* (Zittel) 1883. Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Nous ne connaissons jusqu'ici que la seule espèce *M. cranium,* des mers du nord, qui puisse bien convenir aux divers caractères que nous avons énoncés, pour le sous-genre *macandrevia.* M. Davidson y rapporte avec doute 2 espèces dévoniennes *Ter. juvenis* (Sow.) et *whidbornei* (Dav.); ne connaissant l'intérieur de ces espèces que par les figures représentées par M. Davidson, il nous est difficile d'avoir une opinion bien précise à leur sujet; mais la forme du plateau cardinal et le septum médian rudimentaires de ces 2 espèces, nous semblent devoir les exclure du sous-genre *macandrevia.*

5° Genre CÆNOTHYRIS (Douvillé), 1880.

Type Ter. vulgaris (Schloth).

Coquille ovale, lisse, à grande valve fortement bombée; petite valve aplatie, marquée d'une sorte de lobe longitudinal médian, déprimé sur sa partie moyenne, surtout vers la charnière; un septum médian, très-prononcé, visible par transparence, sur la petite valve. Crochet assez arqué, un peu acuminé, percé d'un foramen rond, de taille moyenne, en dessous duquel se voit un deltidium large et grand, mais non bombé. A l'intérieur, apophyse calcanienne à peu près nulle. Plateau cardinal très-large, trilobé, les lames externes limitées en dedans, par 2 lames obliques qui, partant du crochet, viennent ensuite se relier avec les branches currentes; la lame moyenne divisée elle-même en 2, par un septum médian très-prononcé, qui dépasse ensuite le niveau du plateau cardinal, s'insère, en une lame libre, sur le fond de la coquille et s'étend jusqu'aux 2 tiers de la longueur totale de la valve. Appareil brachial, en forme d'anse, relativement court, atteignant un tiers de la longueur totale; les branches currentes, munies à leur naissance des 2 pointes des crura fortes et larges, divergeant ensuite, en formant 2 lamelles fortement arquées, qui, d'après M. Zittel, s'uniraient, par une large courbure, aux branches récurrentes, dont la lamelle d'union, en forme de pont, serait remplacée *par une plaque médiane, en forme d'écusson quadrilobé* (1).

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — *Cœnothyris* (Douvillé), 1880. — *Cœnothyris* (Zittel), *Traité de paléontologie.*

Relations géologiques. Le genre *cœnothyris* est formé d'un petit nombre d'espèces, qui se trouvent uniquement dans le trias. La *Tereb. vulgaris* (Schloth), si abondante dans le muselkalk de la Loraine et de l'Allemagne, est la forme la plus connue et la seule qui atteigne une assez grande taille.

6e Genre WALDHEIMIA (King), 1849.

Type Ter. Flavescens (Lamk.).

Une grande confusion règne encore aujourd'hui sur la façon dont on doit appliquer le nom de *wal-*

---

(1) La forme de cet appareil, dont nous donnons la description, d'après M. Zittel, nous paraît très-singulière, et il nous reste d'autant plus de doute à son sujet, que M. Zittel annonce qu'il n'est pas représenté d'après une préparation unique, mais restauré d'après des exemplaires gravés de Becoaro et, en partie, d'après Koschinsky. Dans tous les cas, que cet écusson des branches récurrentes soit réel ou non, il n'en reste pas moins, dans la forme du plateau cardinal, dans celle des branches currentes, dans la coïncidence d'un appareil court, avec un septum médian, etc., une somme de caractères bien suffisants pour rendre légitime la création du genre *Cœnothyris.* M. Douvillé place ce genre dans les térébratules, à cause de la brièveté de son appareil. Pour nous, l'importance d'un septum médian nous paraît offrir beaucoup plus de valeur que la plus ou moins grande longueur de l'appareil brachial; aussi considérons-nous ce genre comme plutôt allié aux *Waldheimia qu'aux Terebratula proprement dites.*

dheimia. Ce nom a été donné, en 1846, par Brullé à un hyménoptère. M. Hall a pensé (1) qu'on ne pouvait plus l'adopter pour un brachiopode. D'un autre côté, M. King ayant formé le genre *Eudesia*, avec la *Ter. cardium*, M. Dall, qui considère cette dernière, comme appartenant au même groupe, que la *Ter. australis*, a pensé que le nom d'*Eudesia* devait rester à l'ensemble, c'est-à-dire aux *Waldheimia* et *Eudesia* de M. King. Si on devait rigoureusement rejeter tous les noms attribués à d'autres groupes d'êtres invertébrés, il faudrait changer la plupart des termes de la nomenclature actuelle. Or, en définitive, que veut-on, en imposant un nom de genre? on veut tout simplement donner à notre esprit scientifique un point d'appui, pour saisir la différence qui existe avec des êtres voisins par l'organisation. Il est vrai qu'il existe certains naturalistes, dont le but principal est de mettre un NOBIS derrière un nom; mais ces naturalistes-là ne comptent pas. Pour que toute confusion soit impossible, on exige que le même nom ne soit pas donné, à la fois, à 2 êtres d'un même groupe et le droit absolu de priorité est la sanction de ce principe. Or qui donc a jamais pu confondre un insecte avec un brachiopode. Aussi je crois qu'on peut se départir ici, d'une rigueur inexorable, qui aurait pour résultat unique de faire rejeter le nom de *Waldheimia*. Or, ce nom, connu de tout le monde, a été employé pendant longtemps, sans que les naturalistes aient jamais eu l'idée de le confondre avec ce malencontreux hyménoptère, qui n'est connu que de quelques entomologistes spécialistes.

---

(1) (Hall.) Index of the names which have been applied to the subdivisions of the class. brachiopoda, p. 76, extrait du bulletin of the united states national museum. — Washington, 1877.

D'un autre côté, M. Davidson a considéré jusqu'ici, comme *Waldheimia,* toutes les térébratules à long appareil apophysaire, munies d'un septum médian, quelles que soient d'ailleurs et la forme et la grandeur de leur foramen. Lorsque le nombre des espèces était peu considérable, on pouvait, pour ne pas multiplier les coupes, admettre une pareille extension ; mais aujourd'hui le nombre de ces espèces est si considérable, qu'on est forcé de pratiquer des coupures dans les anciens genres. Cela une fois admis, nous savons que la forme du foramen et du deltidium est intimement liée au développement du pédoncule. Cette forme doit, en conséquence, être considérée comme un caractère d'une grande valeur, dans la délimitation des genres, ou tout au moins des sous-genres. Cet élément est d'ailleurs d'autant plus important, en paléontologie, qu'on peut toujours l'apprécier, tandis que la connaissance de l'appareil nous fait presque toujours défaut dans les coquilles encroûtées de gangue, à l'intérieur. L'importance du foramen avait même paru assez grande à mon père, pour qu'il eût basé une classification d'après ce seul caractère (1). J'avais d'ailleurs déjà séparé des *Wal-*

---

(1) Eudes-Deslongchamps, *Essai d'arrangement systématique des brachiopodes fossiles;* comptes-rendus des séances de la Société Linnéenne de Normandie. — *Introduction à l'histoire des Brachiopodes vivants et fossiles*, par M. Davidson. — Traduction française par MM. A. et E. Deslongchamps, p. 14. Mars 1856.

dheimia de M. Davidson (1). Sous le nom d'*Eudesia*, les espèces à large foramen, comprenant non-seulement la *Ter. flavescens*, mais encore les *Eudesia*, réservant le nom de *Waldheimia* aux espèces à foramen petit et à crochet caréné sur les côtés; mais M. Douvillé a fait remarquer, que le type pris par King, pour son genre *Waldheimia*, étant précisément la *Ter. australis*, on ne pouvait plus transporter ce nom aux espèces d'un autre groupe, qu'il nomme alors *Zeilleria*. M. Zittel, dans son *Traité de Paléontologie*, admet à la fois, comme sous-genres, les *Waldheimia*, les *Eudesia* et les *Zeilleria*. C'est ce qui nous paraît le plus rationnel de faire. Voici en définitive la formule que nous adopterons : *Waldheimia* comprendra toutes les formes de térébratules à long appareil apophysaire et à crochet non caréné, percé d'un grand foramen circulaire. Comme caractère de forme extérieure, la présence de plis longitudinaux viendra s'y ajouter et nous pourrons ensuite admettre comme sous-genres : 1° *Eudesia*, formé des espèces voisines de la *Ter. cardium* de Lamark et de l'espèce récente *Ter. Grayi* (Dav.) ; 2° *Ismenia*, en reprenant l'attribution que King lui a donnée tout d'abord, pour les formes voisines des *Ter. loricata* et *pectunculus*. A ces sous-genres nous devons encore ajouter les *Lyra* ou *Terebrirostra* de d'Orbigny, qui ont été rapprochées des térébratelles par les auteurs, mais qui, selon nous, doivent être plutôt jointes aux *Waldheimia*. En effet, si on a pu trouver parfois des *Lyra* avec un appareil térébratelliforme, cela tenait simplement à ce qu'on avait rencontré un stade de jeune âge. J'ai pu, en effet, m'assurer que, dans les *Lyra* ou *Terebrirostra* bien adultes, l'appareil était absolument semblable à celui d'une *Waldheimia*. J'ai pu faire cette observation, principalement sur de grands exemplaires, très-adultes, de la *T. Bargesana*, que M. l'abbé Bargès a bien voulu mettre à ma disposition.

---

(1) Eug. Deslongchamps, *Paléontologie française. Brachiopodes du terrain jurassique*, p. 51.

Nous donnons maintenant la caractéristique de ces divers genres et sous-genres.

WALDHEIMIA.

Coquille bombée, ovale, lisse ou à peu près lisse dans la région des crochets, marquée ensuite de gros plis arrondis en nombre variable, qui s'accentuent de plus en plus, de façon à former une région frangée fronto-latérale, très-marquée, surtout sur la partie médiane, qui est en même temps un peu lobée. Crochet court et massif, percé d'un foramen circulaire, de grande taille, offrant en dessous une large expansion des deltidiums. A l'intérieur, apophyse calcanienne saillante, globuleuse et légèrement trilobée. Plateau cardinal largement développé, soutenu en son milieu, par un septum médian bien prononcé, dont la partie libre s'appuyant, sur le fond de la valve, atteint environ la moitié de la longueur totale; branches currentes longues et arquées, atteignant les 4 cinquièmes de la longueur de la coquille, offrant 2 fortes pointes de crura, largement convergentes, puis s'étendant en 2 fortes lamelles arquées, qui se *redressent ensuite, par une large courbure, à leur extrémité, pour former les branches récurrentes; celles-ci remontant jusqu'au milieu environ de la coquille par 2 lames arquées, qui s'unissent enfin, sous la forme d'un pont, bien développée, mais sans parties récurrentes, aux points d'union, avec le reste des lamelles.*

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil apophysaire de M. Davidson. — *Waldheimia* pars (King), 1849. — Partie du sous-genre *Waldheimia* (Dav.), introduction. — *Eudesia* pars (Eugène Deslongchamps), Paléontologie française. — *Eudesia* pars (Dall.), 1877. — *Waldheimia* (Douvillé), 1880. — *Waldheimia* (Zittel.), Traité de paléontologie.

Relations géologiques. — Le groupe *Waldheimia*, considéré comme s'appliquant uniquement aux formes du groupe de la *Ter. flavescens,* ne paraît guère devoir renfermer que la seule espèce actuellement vivante *Ter. flavescens* des mers d'Australie.

7° Sous-genre EUDESIA (King), 1849.

Type *Ter. cardium* (Lamark).

Coquille plus ou moins transverse dans le jeune âge, ovale allongée dans l'adulte, marquée de plis nombreux, plus ou moins aigus, parfois un peu noduleux, étendus depuis le crochet jusqu'au front. Crochet de la grande valve largement tronqué par un foramen circulaire, à l'intérieur; ce crochet offrant des cloisons rostrales épaisses, mais peu étendues, *qui disparaissent parfois dans un épaississement du test rostral. Appareil brachial semblable à celui des Waldheimia ; mais à lamelles moins fortes, la barre transversale d'union des branches récurrentes évidée par suite de la présence de deux légers processus récurrents, à leur point d'attache. Septum médian court et parfois rudimentaire.*

SYNONYMIE. — Partie des térébratules plissées des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil de M. Davidson. — *Eudesia* pars (King), 1849. — *Waldheimia* pars (Davidson). — *Eudesia* pars (Eug. Deslongchamps), Paléontologie française. — *Eudesia* (Douvillé), 1880. — *Eudesia* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. En réunissant à la *Ter. cardium* (Lam.), typ. de King, les formes voisines des *Ter. flabellum* et *Bessina*, du système oolithique inférieur et de la *Ter. Grayi*, actuellement vivante, on trouve que le sous-genre *Eudesia*, très-allié d'ailleurs au genre *Waldheimia* proprement dit, offre ses premiers représentants dans le système oolithique inférieur et qu'il se continue, jusqu'à l'époque actuelle, en formant un groupe d'espèces peu nombreuses.

On peut subdiviser ce sous-genre, en 2 sections :

a. *Eudesia* proprement dite, caractérisé par la disposition anguleuse de ses plis, par la forme relativement comprimée du crochet et par sa ligne cardinale étroite, même dans le jeune âge. Cette section comprend uniquement la *Ter. cardium* de Lamark et est particulière à la grande oolithe.

b. *Flabellothyris* (Eug. Desl.) caractérisé par la forme arrondie et souvent noduleuse de ses plis, par la forme d'abord transverse, et d'autant plus accentuée que la coquille est plus jeune. Cette section comprend un certain nombre d'espèces, dont les plus anciennes *Ter. Bessina* (Eug. Desl.), se rencontrent dans l'oolithe inférieure. La plus connue est la *Ter. flabellum* (Defrance) de la grande oolithe. On retrouve encore des formes analogues dans les terrains crétacés. Comme type actuellement vivant, nous devons citer la *Ter. Grayi* (Davidson). Cette section offre une transition bien marquée des *Eudesia* au groupe suivant, *Ismenia*.

8e SOUS-GENRE ISMENIA (KING), 1849.

Type *Ter. pectunculus* (Schlotheim).

Coquille plus ou moins transverse, surtout dans le jeune âge, quelquefois pourvue d'ailes latérales, comme un spirifer ou une argiope. Surface ornée de grosses côtes longitudinales, en général peu nombreuses, aiguës, ou arrondies; mais toujours très-saillantes, coupées par de fortes rides transversales, ce qui produit une ornementation largement treillissée et toujours élégante. Crochet large et épais, tronqué par un foramen triangulaire, dans le jeune âge, plus ou moins arrondi dans l'adulte, parfois au milieu d'une aréa plane, comme dans les spirifers; deltidium toujours peu prononcé, restant souvent incomplet jusque dans l'âge adulte. Crochet de la grande valve offrant toujours, à son intérieur, des cloisons rostrales bien marquées. A l'intérieur de la *petite valve, le plateau cardinal peu développé, s'appuyant sur un septum médian, plus ou moins prononcé, qui atteint la moitié de la longueur totale. Appareil brachial ne prenant sa forme définitive que dans l'âge tout à fait adulte, à branches currentes, fortes et arquées, à branches récurrentes, massives, qui ne deviennent libres que fort tard, l'état mégerliforme persistant beaucoup plus longtemps que dans les autres groupes.*

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Terebratulæ loricatæ* (de Buch, Quenstedt), etc. — *Terebratella* pars (d'Orbigny). — *Megerlea* pars, de la plupart des auteurs. — *Ismenia* (King), 1840 (1).

---

(1) Dans sa classification des brachiopodes, *Monograph of Permian fossils*, 1849, M. King a désigné, sous le nom d'*Ismenia*, un certain nombre de petites espèces coralliennes et oxfordiennes, en prenant pour type la *Ter. pectunculus* de Schlotheim. Il a ensuite étendu le même nom à la *Ter. pectunculoides*, du même auteur, qui est une véritable *Terebratella*. M. Dall, considérant ces attributions de King comme erronées, a rattaché tout d'abord le nom d'*Ismenia*, comme l'avait fait M. Gray à la *Ter. sanguinea*, qui appartient à la subdivision *laqueus*, des térébratelles ; mais il a ensuite créé le nom de *Frenula*, pour la même *Ter. sanguinea*. M. Zittel a considéré les diverses formes jurassiques, tantôt comme des térébratelles : *A. Perrieri* (Eug. Desl.) du lias, tantôt comme de véritables *megerlea : Ter. pectunculus* (Schloth), *Ter. Evaldi* (Süess), *loricata* (Schloth), etc. Pour ce qui est de la *Ter. pectunculus* de Schlotheim, de la *Ter. hœninghausi* (Defrance), qui n'est autre que la *T. Fleuriausa* de d'Orbigny, j'ai pu reconnaître, qu'à l'état le plus adulte, ces espèces possédaient un appareil conforme à celui des *Waldheimia*, figuré d'ailleurs très-nettement par Quenstedt, tab. 45, fig. 1, *brachiopoden*. Quant aux *Ter. loricata* et *recta*, bien que l'appareil, dont M. Zittel a fait connaître la structure, soit rattaché, par une

— Non *Ismenia* (Dall.), 1871. — *Megerlea* pars (Zittel), Traité de paléontologie. — Non *Ismenia* (Zittel), Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Le sous-genre *Ismenia* paraît être jusqu'ici propre aux terrains jurassiques. Les plus anciens représentants *T. Suerri* et *Perrieri* (Eug. Desl.) appartiennent à la zone de *Amm. Margaritatus* du lias. On le retrouve ensuite dans l'oolithe

double lamelle, au septum médian, comme dans les véritables mégerles, la forme des branches récurrentes et surtout de leur pont d'attache, s'éloigne tellement de celui de la véritable *Megerlea truncata*, qu'on ne pourrait l'admettre comme celui d'une mégerle. On pouvait aisément s'y tromper, lorsque la série des curieuses transformations platidiformes, magadiformes et mégerliformes des térébratules, mise en lumière par M. Herm. Frile, n'étaient pas connues; mais aujourd'hui, qu'il n'en est plus ainsi, on ne peut plus regarder l'appareil de la *Ter. loricata*, figuré par M. Zittel, comme autre chose que le stade mégerliforme d'une térébratule. Ce fait est, d'ailleurs, aujourd'hui, hors de doute, pour la *Ter. Perricri* du lias, alliée de très-près à la *Ter. loricata* et dont j'ai pu trouver l'appareil adulte, offrant les plus grands caractères de ressemblance avec celui des *Eudesia* et des *Waldheimia*. Je décris d'ailleurs plus loin, dans ces études critiques, l'appareil de la *Ter. Perrieri* d'après un exemplaire, où cet appareil était naturellement préparé, dans une coquille complètement vide de gangue et dont l'intégrité était par conséquent complète. Je renvoie à cet article, pour plus de détails. Les figures publiées par M. Quenstedt, pl. 44, fig. 80 à 82, le démontrent d'ailleurs pour la *T. loricata*. La fig. 81 montre évidemment le passage entre les stades térébratelliformes et térébratuliformes, la lamelle d'attache des branches currentes étant réduite à 2 pointes, laissant un vide au milieu, absolument comme nous l'avons observé, dans le stade correspondant de la *Ter. septigera*. Les fig. 80 et 81 montrent d'ailleurs l'état térébratuliforme complètement formé.

inférieure, le fullers'earth et surtout dans le corallien, où nous citerons comme types principaux *Ter. pectunculus* et *Loricata* de Schlotheim.

On peut y admettre 3 sections :

a. N'a pas reçu de nom particulier. Formée d'espèces très-allongées dans le sens transversal, munies de grosses côtes arrondies ou aiguës. Se rencontre uniquement dans le lias. Types : *Ism. Suessi.* (Eug. Desl.); *Ism. Perrieri* (Desl.).

b. N'a pas reçu de nom spécial. Formée d'espèces plus ou moins globuleuses prolongées, en ailes, dans le jeune âge et munies de grosses et fortes côtes aiguës ou lamelleuses, renferme des espèces jurassiques, dont les plus abondantes proviennent du coral rag. Types : *Ism. Munieri* (E. Desl.), du fullers' earth ; *Ism. loricata ; Ism. Hœninghausi* (Defr.), du coral rag.

c. N'a pas reçu de nom spécial. Formée de petites espèces aplaties, garnies de côtes plus ou moins nombreuses, parfois prolongées en longues lames, coupées par des lignes transverses. Se rencontre principalement dans l'oxfordien et le coral rag. Type : *Ism. pectunculus* (Schloth) sp.

9° Sous-genre LYRA (Cumberland), 1816.

Type *Lyra meadi* (Cumb.).

Coquille allongée, comprimée à la région cardinale, où la grande valve se prolonge en une sorte de long rostre, droit ou incliné, parfois même légèrement tordu, s'atténuant de plus en plus jusqu'à son extrémité, qui est tronquée, par un foramen circulaire. Ce rostre offrant, en dessous, une aréa plane, plus ou *moins prononcée, avec un large et fort deltidium, qui occupe presque toute la surface de cette aréa. Les 2 valves marquées d'un grand nombre de plis assez fins, devenant souvent très-nombreux, par dichotomie, en se rapprochant de la région frontale. A l'intérieur du rostre, de fortes cloisons rostrales, qui divisent cet espace en trois longues chambres, à peu près égales. A la petite valve, apophyse calcanienne très-développée : un septum médian atteignant environ le tiers de la longueur de la petite valve. — Appareil brachial semblable, dans l'état adulte, à celui des Waldheimia ; mais dont les stades mégerliformes et surtout térébratelliformes subsistent longtemps.*

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — *Lyra* (Cumberland), 1816. — *Trigonosemus* pars (König.), 1825. — *Waldheimia* pars (Gray). — *Terebrirostra* (d'Orbigny), 1847. — *Lyra* (Zittel), Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Ce sous-genre, si remarquable par le long rostre qui remplace le crochet de la grande valve, appartient en entier à la série crétacée. Le type le mieux connu est la *Lyra meadi* (Cumberland), de la craie glauconienne des environs du Havre, plus connue sous le nom de Térébratule lyre, ou de *Terebrirostra Lyra* (d'Orb.). Dans la craie de la Provence, se rencontre une grande et belle espèce, la *Lyra Bargesana* (d'Orb.) (1).

---

(1) Nous citons ici la Lyra *Bargesana* (d'Orb.), moins pour signaler cette remarquable espèce, que pour citer les observations que nous avons faites sur son appareil brachial. Jusqu'ici,

10° Genre ANTIPTYCHINA (Zittel), 1883.

Type *Ter. bivallata* (Eug. Desl.).

Coquille lisse. Grande valve renflée, munie d'un large lobe dorsal, excavé lui-même par un sinus longitudinal médian, plus ou moins profond. Petite valve renflée vers la région cardinale, avec un gros pli médian, correspondant au sinus de la grande valve. Crochet court et épais, non caréné sur les côtés, tronqué par un foramen circulaire assez large; deltidium large, mais court, bien marqué à tous les âges. L'intérieur du crochet sans cloisons rostrales. A l'intérieur de la petite valve, un septum médian très-prononcé, s'étendant presque dans toute la longueur de la coquille. Appareil brachial, en forme d'anse, dépassant la moitié de la longueur totale, formé de

on n'avait que des données confuses, au sujet de l'appareil de la Lyra, que certains auteurs ont signalé, comme analogue à celui des térébratelles et d'autres à celui des *Waldheimia*. M. Davidson, dans son introduction, a exprimé le regret que cet appareil ne fût pas connu. Pour répondre au désir exprimé par notre savant et excellent maître, j'ai fait un grand nombre de préparations sur de grands exemplaires, que M. l'abbé Bargès a bien voulu me donner, pour cet objet. Malgré la gangue excessivement dure, qui remplissait l'intérieur, j'ai pu obtenir toutes les parties de l'appareil, sur des échantillons adultes. Tous m'ont constamment donné un appareil de *Waldheimia*. Ce sous-genre remarquable ne doit donc pas être rapproché des térébratelles, comme la plupart des auteurs l'ont fait jusqu'ici, à cause, sans doute, de l'aréa si développée qu'il présente. En résumé, les *Lyra* sont des *Waldheimia* rostrés, comme les *Trigonosemus* sont des térébratelles rostrées.

2 branches currentes fortes et arquées, munies de 2 grosses pointes crurales convergentes et s'unissant, par une large courbure aux lamelles récurrentes, minces à leur point d'attache ; mais qui s'élargissent beaucoup, en formant 2 arcs fortement courbés, remontant très-haut, vers les pointes des crura et reliées enfin entre elles par une forte lamelle d'attache, en forme de pont, avec processus latéraux bien délimités ; les parties latérales de cet appareil souvent marquées de pointes divergentes, plus ou moins prononcées.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Waldheimia* pars (Davidson). — *Terebratella* pars (1)

---

(1) L'appareil brachial de ce genre, quoique construit, à l'état adulte, sur le type des *Waldheimia*, offre, dans la forme très-arquée de ses lamelles, une disposition rappelant celle des térébratelles. C'est pour cette raison, que j'avais rangé la *Ter. bivallata* dans ce dernier genre, bien que j'eusse reconnu qu'elle manquait de la lamelle supplémentaire d'attache, au septum médian, qui est le caractère essentiel du genre *Terebratella*. M. Herman Frile, en montrant que l'état térébratelliforme subsiste longtemps, très-prononcé, dans la *Ter. septigera*, prouve par cela même que je n'étais guère éloigné de la vérité, en considérant l'appareil de la *Ter. bivallata*, comme allié de très-près à la forme térébratelle. En opérant ce rapprochement, j'avais encore été guidé par la forme extérieure de la coquille, qui offre une certaine analogie avec la disposition générale des plis et sinus des valves, qu'on observe sur plusieurs térébratelles vivantes, entre autres sur les *Ter. cruenta* (Dillwyn), *rubicunda* (Sol), et même *dorsata* (Lamk). L'état absolument lisse de notre *Antiptychina* contraste, il est vrai, avec celui de la plupart des térébratelles ; mais ce dernier caractère différentiel perd beaucoup de sa valeur, puisque nous pouvons citer des térébratelles, la *Ter. Bouchardi* (Dav.), par exemple, dont la surface des valves est

(Eug. Desl.), *Paléontologie française*. — *Antiptychina* (Zittel), 1883, *Traité de paléontologie*.

Relations géologiques. Les espèces de ce groupe, remarquables par leur foramen, semblable à celui des *Eudesia* et par leur forme biplissée, rappelant les *Antiplicatæ* de M. Douvillé, font leur première apparition dans le système oolithique inférieur, où nous pouvons citer comme type la *Ter. bivallata* (Eug. Desl.). Comme espèces des terrains tertiaires, rappelons la *Ter. septigera* (Loven), encore aujourd'hui vivante dans les mers du nord. Les *Ter. Floridana* (Pourtalès), *Raphaelis* (Dall.), etc., montrent que ce type remarquable de brachiopode est largement représenté à l'époque actuelle.

Nous rapportons avec doute, comme section du genre *Antiptychina*, la *Ter. vernenili* (Eug. Desl.), dont M. Douvillé a fait le type du genre *Plesiothyris* ; mais dont les caractères ne sont pas suffisamment connus, pour asseoir une opinion définitive.

? **a.** *Plesiothyris* (Douvillé). Coquille de forme biplissée, crochet caréné sur les côtés, percé d'un foramen oblong, de moyenne taille et muni en dedans

---

complètement lisse. En somme, on peut dire que le genre *Antiptychina* peut servir de point de rapprochement, entre la série des *Waldheimia* et des sous-genres qui s'y rattachent, *Eudesia*, *Ismenia*, *Lyra* et les véritables térébratelles. Ce dernier genre n'est donc pas aussi tranché qu'on pourrait le croire au premier abord et montre, une fois de plus, que les types naturels ne sont que bien rarement isolés et se rattachent souvent à d'autres types, par des liens qu'on n'aurait pas soupçonnés au premier abord.

de cloisons rostrales. Un septum médian très-développé, coïncidant, d'après les observations de M. Douvillé, avec un long appareil apophysaire; mais dont les détails sont inconnus. Type : *A. Verneuili* (Eug. Desl.), du lias de l'Espagne.

11e GENRE ZEILLERIA (BAYLE, DOUVILLÉ), 1880.

Type *Ter. cornuta* (Sow.).

Coquille ovale allongée, quelquefois transverse, en général lisse, à valves tantôt uniformément convexes, tantôt marquées d'un sinus longitudinal à la petite valve, correspondant à un lobe sur la grande; à région frontale quelquefois bilobée, ou quadrilobée, rarement marquée d'une frange de plis; parfois un lobe à la petite valve, correspondant à une région creusée longitudinalement sur la grande. Crochet caréné sur les côtés, souvent acuminé, percé à son extrémité d'un foramen de taille médiocre, ou excessivement petit; deltidium toujours complet, et bien marqué. A l'intérieur, le crochet de la petite valve muni de cloisons rostrales. Appareil brachial très-long, atteignant presque le bord frontal de la coquille, en forme d'anse simple; branches currentes légèrement arquées, se portant presque directement, vers le bord frontal, souvent garnies d'appendices épineux latéraux; branches récurrentes se relevant brusquement, suivant un angle très-aigu, remontant très-haut, presque jusqu'à toucher les pointes des crura, qui sont toujours plus ou moins longues et convergent obliquement vers la région buccale; lamelle d'union des branches *currentes presque toujours brusquement coudée, avec processus d'attache légèrement récurrents. Un septum médian toujours très-prononcé, mais toujours libre d'attache, à l'état adulte, avec les diverses parties de l'appareil.*

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil de M. Davidson. — *Waldheimia* pars (King), 1849. — *Waldheimia* pars (Davidson), introduction. — *Waldheimia* (Eug. Deslongchamps), Paléontologie française. — *Zeilleria* (Bayle, Douvillé), 1880. — *Aulacothyris* (Douvillé), *Zeilleria* et *Aulacothyris* (Zittel) 1883. Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Les *Zeilleria* comprennent la plus grande partie des *Waldheimia* des auteurs. Si on en retranche les *Meganteris*, qui appartiennent aux séries paléozoïques, les *Zeilleria* ne paraissent guère s'être produites avant la période jurassique. Elles deviennent, dès le lias, très-nombreuses et offrent un grand nombre de formes bien caractérisées. Elles diminuent beaucoup en nombre, pendant la période crétacée et dans les terrains tertiaires, où elles sont représentées par les espèces du groupe *Neothyris*.

On peut admettre parmi les *Zeilleria*, des sections qui permettent de reconnaître des séries, au milieu du grand nombre d'espèces qui composent le genre ; mais qui ne devront, sous aucune espèce de prétexte, être considérées comme ayant une valeur générique.

a. N'a pas reçu de nom spécial. Section caractérisée par son crochet très-caréné, foramen petit, coquille peu renflée, avec la région frontale bilobée ou quadrilobée se rencontre principalement dans le lias, exemples. *Ter. quadrifida* (Lamk), *Ter. cornuta* (Sow.).

b. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet peu caréné; foramen relativement grand; coquilles plus ou moins aplaties, parfois un peu transverses. Toute la série jurassique. Comme type du lias, citons la *Ter. subnumismalis* (Dav.), la *Ter. Lycetti* (Dav.) du lias supérieur, la *Ter. pentaedra* (Münster) du corallien.

c. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet acuminé, très-caréné; foramen petit; forme allongée ou aplatie, un ressaut très-marqué au pourtour, parfois bilobée. Toute la série jurassique : *Ter. sarthacensis* (Dorb.), du lias ; *Ter. emarginata* (Sow.), de l'oolithe inférieure ; *Ter. biappendiculata* (E. Desl.) du callovien ; *Ter. humeralis* (Schloth) du Kimmeridgeclay.

d. *Fimbriothyris* (Eug. Desl.). Crochet acuminé, caréné ; foramen médiocre ; forme allongée, aplatie, tronquée à la région frontale, qui est en même temps frangée de plis. Spéciale au lias. Type *Ter. guerangeri* (Eug. Desl.).

e. *Ornithella* (Eug. Desl.). Crochet recourbé, peu caréné. Foramen petit, ou très-petit. Forme allongée, bombée; sans ressaut au pourtour ; front rond, carré ou légèrement bilobé. Se rencontre, non seulement dans toute la série jurassique, mais aussi dans les terrains crétacés. Types du lias : *Ter. indentata* (Sow.), du fullers' earth, *Ter. ornithocephala* (Sow.), du callovien, *Ter. ombonella* (Lamk), de l'oxfordien et du corallien, *Ter. bucculenta* (Sow.); des terrains crétacés, *Ter. celtica* (Morris).

f. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet relativement épais, court, foramen assez grand. Forme globuleuse, courte, ramassée. Se rencontre uniquement dans les terrains crétacés. Ex. *Ter tamarindus* (Sow.).

g. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet très-recourbé, aminci, médiocrement caréné ; foramen assez petit. Forme allongée, coupée brusquement vers le front, fortement bombée, à la grande valve, largement creusée à la petite. Ces espèces paraissent cantonnées dans le système oolithique moyen. Exemples : *Ter. pala* (de Buch), *Ter. Bernardina* (d'Orb.).

h. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet aminci, très-caréné ; foramen assez petit, forme allongée, peu bombée, ou même déprimée, offrant deux pointes espacées à la région frontale. Du système oolithique inférieur et moyen. Exemples : *Ter. obovata* (Sow.), du cornbrach ; *Ter. digona* (Sow.), de la grande oolithe ; *Ter. vicinalis* (Schloth), de l'oxfordien.

i. *Microthyris* (Eug. Desl.). Crochet très-recourbé en forme de croc, finement appointi, sans carènes latérales, percé d'un foramen d'une excessive ténuité. Forme allongée, renflée aux crochets, déprimée et brusquement tronquée au front. C'est l'un des groupes le mieux caractérisé ; il ne se compose que d'une seule espèce, la *Ter. lagenalis* (Schloth), qui est propre au cornbrash.

j. *Aulacothyris* (Douvillé). Crochet aminci, très-caréné et même évidé sur les côtés. Foramen petit. Coquille plus ou moins allongée ; la grande valve renflée, la petite marquée d'un profond sinus. Se rencontre principalement dans le lias et dans le système oolithique inférieur. Citons comme exemple du 1^er^, la *Ter. resupinata* (Sow.) et du second, la *Ter. carinata.* (Lamk).

k. *Epicyrta* (Eug. Desl.). Crochet assez court, très-caréné; foramen très-petit. Coquille plus ou moins allongée; grande valve marquée d'un sinus très-prononcé, petite valve très-renflée; en un mot, d'une disposition absolument inverse de celle du groupe précédent. Se rencontre uniquement dans le lias. Exemple: *Ter. Eugenii* (de Buch).

l. *Cincta* (Quensted). Crochet petit, acuminé et pointu, très-fortement caréné; foramen excessivement petit. Coquille large, parfois transverse, fortement déprimée, quoique convexe aux 2 valves; région frontale brusquement tronquée. Ce groupe ne se rencontre que dans le lias. Exemple: *Ter. Cor* (Lamk), du lias inférieur; *Ter. numismalis* (Lamk), du lias moyen.

12° SOUS-GENRE NEOTHYRIS (DOUVILLÉ), 1880.

Type *Ter. lenticularis* (Deshayes).

Coquille ovale allongée, en général d'une assez grande taille, offrant dans l'état adulte, une légère tendance à former un lobe dorsal, ce qui donne à la commissure des valves une légère inflexion vers le front; crochet assez épais, légèrement caréné, sur les côtés, percé par un foramen arrondi, tantôt très-petit, tantôt assez large et qui paraît s'agrandir par frottement, dans l'âge très-adulte; deltidium bien développé. A l'intérieur du crochet, les cloisons rostrales *disparaissent, dans un assez fort épaississement du test, qui se produit, d'ailleurs, dans toute la région cardinale des 2 valves; impressions musculaires et palléales profondément accentuées. A la petite valve, une apophyse calcanienne très-développée, en forme de bouton, excavée pour l'insertion des muscles rétracteurs. Septum médian bien développé; appareil brachial semblable à celui des Waldheimia, offrant une large courbure des branches currentes et récurrentes.*

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — Partie des térébratules à long appareil de M. Davidson. — *Waldheimia* pars des auteurs. — *Neothyris* (Douvillé), 1880. — *Macandrevia* pars (Zittel), *Traité de paléontologie*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Le sous-genre *Neothyris* semble ne s'être produit qu'à l'époque actuelle, où il est représenté par des espèces de grande taille, qui vivent dans l'océan indien et particulièrement dans les régions australes des 2 mondes. Nous pouvons citer la *Ter. picta* (Chemnitz), la *Ter. dilatata* (Lamark), la *Ter. lenticularis* (Deshayes), etc.

13e SOUS-GENRE MEGANTERIS (SUESS), 1856.

Type *Ter. archiaci* (de Verneuil).

Coquille de grande taille, ovale-allongée, plus ou moins déprimée, à valves uniformément convexes, se rétrécissant subitement, vers la région cardinale. Crochet acuminé, se terminant en une sorte de pointe, percée à son extrémité d'un foramen très-petit. A *l'intérieur, la région cardinale renforcée, par un empâtement épais, aux dépens duquel est formé un plateau cardinal massif, en forme de grosse saillie, portant 2 mamelons, sur les parties latérales. Au-dessous se voient 4 grosses empreintes arrondies, pour les muscles adducteurs. Appareil brachial semblable à celui des Waldheimia, formé de 2 branches currentes fortement arquées, qui atteignent presque le bord frontal et s'unissent brusquement aux branches récurrentes, en déterminant un angle très-aigu; ces branches récurrentes remontant très-haut, reliées entre elles, par une lamelle en forme de pont, comme dans les Waldheimia; les pointes des crura remplacées par 2 longues lamelles, qui descendent directement vers le front et occupent plus du tiers de la longueur totale, dépassant par leur extrémité libre, la lamelle d'union des branches récurrentes; septum médian disparaissant, noyé dans l'empâtement calcaire de la partie supérieure; mais dont la trace apparaît bien manifeste, entre les 2 empreintes des muscles adducteurs.*

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — *Waldheimia* pars des auteurs. — *Meganteris* (Suess), 1856. — *Megantheris* (Zittel). *Traité de paléontologie.*

Relations géologiques. Les *Meganteris,* qu'on pourrait peut-être élever à l'état de véritable genre, inaugurent la série des térébratules à long appareil, dans la série paléozoïque. Les premières se rencontrent dans le silurien supérieur. Elles sont à leur maximum de développement dans les couches dévoniennes. Type *Ter. archiaci* (de Verneuil).

14° ? GENRE KINGENA (DAVIDSON), 1852.

Type *Ter. Lima* (De France).

Coquille circulaire, ou ovale, parfois subquadrilatère, à valves également bombées. Crochet de la grande valve court, très-recourbé et surbaissé, offrant en dessous une sorte de fausse aréa, mal délimitée; foramen circulaire, assez large, complété en dessous, par un deltidium peu développé. Surface des valves garnie de tubercules arrondis, très-nombreux, régulièrement disposés et très-forts dans le jeune âge, s'effacent plus ou moins, dans l'âge adulte. A l'intérieur, le crochet de la grande valve muni de fortes et épaisses cloisons rostrales. A l'intérieur de la petite valve, plateau cardinal large et presque quadrilatère, du milieu duquel part un septum médian court, mais bien prononcé. Appareil brachial long, formé de lamelles currentes arquées, sur l'extrémité desquelles s'insèrent de fortes branches récurrentes, qui se relient au septum médian, par un double système de lamelles, très-analogue à celui de l'état mégerliforme des térébratules, qui ne sont pas encore parvenues à l'état adulte (1).

---

(1) Les gros tubercules arrondis, semblables à autant de pustules, qui garnissent la surface des 2 valves, donnent à l'aspect extérieur des *Kingena*, un caractère si différent de celui de toutes les autres Térébratulidées, qu'on est porté tout d'abord à les regarder, comme formant un groupe très-spécial et même disparate, dans la famille. M. Davidson ayant pu étudier l'appareil brachial, sur un échantillon de la *Ter. lima* (de France), trouva là une disposition de charpente, plus compliquée encore que celle de la *Megerlea truncata*, il créa en conséquence le

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Kingena* (Davidson), 1852. — *Megerlea* pars (Davidson), 1856. — *Kingia* (Schlönbach), 1867. — *Kingena* pars (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. La première apparition de ce genre se produit dans les couches à *Ammonites Margaritatus* du lias, où il est représenté par la *Ter. Deslongchampsi* (Dav.). On le retrouve ensuite, à partir de la craie glauconienne, représenté par la *King. lima* (De France). Enfin nous avons signalé

---

genre *Kingena*, qu'il réunit plus tard aux Mégerles, après avoir observé que la *Ter. pulchella* de Sowerby offrait une disposition d'appareil, à peu près semblable. C'est donc, avec l'addition de la *Ter. lima* et de la *Ter. pulchella*, que M. Davidson présente le genre *Megerlea* dans l'édition française de son introduction, p. 62. Ce genre ainsi reconstitué n'est, à notre avis, nullement naturel et il n'y a, entre ses termes, aucun point de ressemblance, sinon la triple attache de l'appareil brachial. M. Davidson a lui-même été tellement frappé de cette discordance, qu'il a rétabli depuis, son genre *Kingena*, pour les espèces crétacées, à gros tubercules. Aujourd'hui, que les observations de M. H. Frile sont venues nous faire connaître les états magadiformes, mégerliformes et térébratelliformes des térébratules, on ne peut plus soutenir, à notre avis, une relation quelconque, entre les 3 groupes, admis un moment, par M. Davidson, à se partager la place dans la case *Megerlea*. Nous sommes convaincu que l'appareil, tel qu'il a été décrit, dans les *Ter. pulchella* et *sanguinea* (voir p. 102), n'est qu'un stade de jeune âge et n'a nullement le caractère de coquilles adultes. Il en est vraisemblablement de même de celui de la *Kingena* de M. Davidson, et nous sommes presque certain, que la forme crétacée doit revêtir, en fin de compte, l'appareil, soit d'une *Waldheimia*, soit d'une *Terebratella*. Quant aux formes jurassiques, qui ont été rapportées au genre *Kingena*, soit par nous-même, soit par M. Zittel, il faut encore séparer ce qui a rapport à la *Ter. Deslongchampsi* du une apparition bien inattendue de ce genre, dans le calcaire grossier, ou éocène parisien, par la *King. Raincourti* (Eug. Desl.).

Nous devons signaler maintenant quatre genres paléozoïques, décrits par les naturalistes américains et sur lesquels nous n'avons pas de données assez certaines, pour nous prononcer d'une manière définitive. Nous nous bornerons à transcrire ici les courtes caractéristiques données par M. Zittel, dans son Traité de paléontologie.

lias, de ce qui s'applique aux *Ter. pentaedra* (Münster), *Friesenensis* (Schröter), du corallien. Notre opinion, en ce qui se rapporte à la 1re de ces espèces, c'est-à-dire à la *Ter. Deslongchampsi*, est que l'appareil figuré par nous, pl. VII, fig. 10 de la *Paléontologie française*, n'est pas celui d'une coquille adulte; mais représente le stade magadiforme de cette espèce. Ce fait nous paraît d'autant plus probable, que les échantillons de la *Ter. Deslongchampsi*, rencontrés jusqu'ici, n'ont pas leur deltidium complet; ce qui est, à un haut degré, un caractère de jeune âge, dans le groupe auquel appartient cette espèce. Nous pensons, en définitive, que la *Ter. Deslongchampsi* est une véritable *Kingena*; mais non encore parvenue à sa dernière forme. Quant aux espèces coralliennes de M. Zittel, nous ne voyons rien qui puisse autoriser leur inscription, dans le genre *Kingena*. Ce sont pour nous des *Zeilleria*, voisines des *Ter. subnumismalis* et *emarginata*, non encore parvenues à l'état adulte. Nous pensons, en définitive, que les *Kingena* doivent certainement former un genre à part, bien démontré par l'ornementation si singulière de leur test; mais dont la situation ne pourra être bien appréciée, que lorsqu'on aura des documents plus certains sur l'appareil brachial de ce groupe et sur les stades par où il doit nécessairement passer, avant de parvenir à l'état adulte. C'est pour cette cause, que nous plaçons un point d'interrogation, non sur sa légitimité comme genre, mais sur la place précise qu'il doit occuper.

15° ? CRYPTONELLA (HALL), 1863.

Type *Crypt. rectirostra* (Hall).

Coquille ovale, bombée des 2 côtés, munie d'un grand foramen ; appareil brachial long, les crura réunies, par un pont transversal, dans le voisinage du bord cardinal.

SYNONYMIE. *Cryptonella* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Dévonien.

16° ? CENTRONELLA (BILLING), 1859.

Type *Rhynchonella glansfagea* (Hall).

Coquille lisse, semblable à une Waldheimia ; appareil brachial formé de 2 branches, en forme de ruban, qui se réunissent dans le voisinage du front, par leur plus large surface, en une courte plaque médiane libre.

SYNONYMIE. *Cryptonella* pars (Hall). — *Centronella* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Dévonien d'Amérique et d'Angleterre.

17° ? LEPTOCŒLIA (HALL), 1857.

Type *Leptocœlia flabellites* (Hall).

Coquille ridée ; appareil semblable au Centronella.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Silurien et dévonien d'Amérique.

18° ? RENSSELŒRIA (Hall), 1857.

Type *R. Suessana* (Hall).

Coquille ovale allongée, sans plis, ni sinus frontaux; crochet aigu, saillant, plus ou moins recourbé, percé d'un trou rond. Grande valve offrant 2 dents cardinales divergentes, soutenues par des plaques dentaires. Aux plaques cardinales de la petite valve commencent les 2 bandelettes de l'appareil brachial, qui, à une faible distance du bord frontal, se recourbent en forme de genoux et envoient une branche pointue, allongée, dans une direction divergente, vers la grande valve; les branches descendantes de la bandelette convergent et se réunissent en une plaque mince, droite, souvent un peu creusée, libre et allongée.

Relations géologiques. L'espèce type *R. ovoïdes* (Hall) provient du dévonien de New-York. On en connaît d'autres formes du silurien et du dévonien de l'Amérique septentrionale. On groupe, parmi les espèces européennes, la *Ter. strigiceps* (Römer), du dévonien rhénan.

19° Genre TEREBRATELLA (d'Orbigny), 1849.

Type *Ter. dorsata* (Gmelin).

Coquille à valves généralement renflées; parfois la petite valve plus ou moins aplatie; crochet de la grande valve parfois court et épais et alors tronqué brusquement, à son extrémité, par un large foramen rond ou ovalaire, dans le sens de la largeur, sans *offrir de carènes latérales bien prononcées ; souvent aussi ce même crochet s'avance en une sorte de pointe, entière dans le jeune âge, légèrement tronquée par le foramen dans l'adulte, avec une large aréa, bien limitée par 2 fortes carènes latérales ; le foramen complété alors par 2 grandes pièces deltidiales planes, qui grandissent de plus en plus, aux dépens de sa partie inférieure. Ornementation formée presque toujours de plis nombreux, plus ou moins marqués, irradiant du crochet vers le front et devenant plus nombreux par voie dichotomique ; parfois cependant les 2 valves entièrement lisses. A l'intérieur, un septum médian très-prononcé; appareil brachial, dans l'adulte, atteignant presque le bord frontal ; mais avec les branches currentes et récurrentes très-arquées, les currentes reliées au septum médian, par 2 branches latérales, supplémentaires* (1).

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — *Terebratella* (d'Orbigny), 1847, Paléontologie française. — *Terebratella* (Davidson), introduction. — *Terebratella* (Zittel), Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Les térébratelles commencent à se produire dans le lias, où elles sont représentées par une toute petite espèce, *Ter. liasiana* (Eug. Desl.). On en retrouve quelques autres exemples dans les terrains jurassiques supérieurs, particulièrement dans le coral rag. Elles deviennent fort nombreuses dans les terrains crétacés, où le type *Ter. Menardi* (Lamark) est dominant. Par contre, les térébratelles sont fort rares dans les terrains tertiaires; si même elles y existent. Elles sont bien représentées, à l'époque actuelle, par 2 formes spéciales; la 1re, qui a pour type la *Ter. dorsata* (Gmelin), est largement distribuée dans l'Océan pacifique; la seconde, dont le type est la *Ter. Spitzbergensis* (Davidson), se rencontre dans les mers boréales.

---

(1) En réalité, les térébratelles ne sont que des *Waldheimia*, dans lesquelles le stade térébratelliforme, au lieu de se transformer en état térébratuliforme, persiste jusqu'à la fin de la vie de l'animal. Ainsi, loin d'être supérieures aux térébratules, comme on pourrait le penser d'abord, les térébratelles, par la complication même de leur appareil, indiquent en définitive, un véritable degré d'infériorité organique, une sorte d'arrêt de développement, ou si on aime mieux d'arrêt, de simplification ; tandis que la forme térébratule paraît être l'état le plus élevé, auquel puisse arriver le brachiopode térébratulidé.

On peut admettre, dans le genre *Terebratella*, les sections suivantes :

a. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet court et massif, absence de véritable aréa à la grande valve; un lobe dorsal plus ou moins marqué, avec un sinus correspondant, sur la petite valve; ornementation formée de plis plus ou moins effacés, parfois même presque lisse. Les espèces de cette section, nombreuses à l'époque actuelle, sont spéciales à l'Océan indien. Exemples, *Terebratella dorsata* (Gmelin) sp., *cruenta* (Dillwyn), *rubicunda* (Solander), etc.

b. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet court, foramen petit; valves lisses, uniformément convexes. Le type de cette section est la *Terebratella Spitzbergensis* (Davidson), qui se rencontre dans les mers boréales.

c. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet court, foramen large ; valves uniformément convexes, marquées d'un petit nombre de gros plis aigus. Craie supérieure. Type *Terebratella Sayi* (Morton).

d. N'a pas reçu de nom spécial. Crochet élevé ; aréa très-marquée, percée d'un trou arrondi ; ornementation de plis nombreux, bien marqués ; un grand lobe dorsal, avec sillon longitudinal médian, correspondant à un fort pli médian, à la petite valve. Les espèces de cette section se rencontrent, en petit nombre et de petite taille, dans les terrains jurassiques. Exemples, *Terebratella liasiana* (Eug. Desl.). — *Terebratella Gumbeli* (Zittel). Elles sont surtout nombreuses, grandes et bien caractérisées, dans les divers étages des terrains crétacés. Exemples, *Terebratella Menardi* (Lamark), *pectita* (Sow.), *parisiensis* (d'Orbigny), etc.

20° SOUS-GENRE TRIGONOSEMUS (KŒNIG), 1825.

Type *Trig. elegans* (De France).

Coquille à valves très-inégales. Ornementation formée d'un grand nombre de plis rayonnants très-fins. Grande valve à crochet long et élancé, recourbé presque en croc à son extrémité, qui est percée d'un petit foramen oblong, s'oblitérant presque complètement par les progrès de l'âge ; muni en dessous d'une grande et large aréa, plane, limitée sur les côtés par 2 carènes fortement accentuées ; deltidium long et plane, ne formant point saillie sur la surface de l'aréa. Petite valve plane ou peu convexe, répétant l'ornementation de la grande. A l'intérieur, le crochet *muni de fortes cloisons rostrales, à demi cachées par un fort empâtement du test. Intérieur de la petite valve offrant une profonde impression des muscles adducteurs, creusée dans un empâtement du test, qui s'accentue surtout sur la région cardinale; un appendice épais et long, creusé en godet, pour l'insertion des muscles rétracteurs, constitue l'apophyse calcanienne. Appareil brachial construit sur le même type que celui des térébratelles, mais plus court et à branches plus étroites.*

Synonymie. Partie des térébratules des auteurs. — *Deltyridea* pars (Mac Coy). — *Trigonosemus* pars (König), 1825. — *Fissirostra* (d'Orbigny), 1847. — *Fissurirostra* (d'Orbigny), 1848. — *Delthyridea* (King), 1850. — *Trigonosemus* (Davidson), 1856, introduction. — *Fissuristra* (Pœtel), 1875. — *Trigonosemus* (Zittel), Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Se rencontre uniquement dans les séries supérieures des terrains crétacés. Exemples, *Trig. elegans* (De France), sp. — *Ter. pectiniformis* (Schlotheim), sp., etc.

21° Sous-genre LAQUEUS (Dall.), 1870.

Type *Tereb. californica* (Kock).

Coquille plus ou moins allongée, à crochet court et assez épais, percé d'un foramen assez grand, sans aréa bien prononcée; munie d'un deltidium triangulaire, assez grand. Surface lisse, ou ornée de stries plus ou moins marquées. A l'intérieur, appareil brachial semblable à celui des térébratelles; mais offrant, en plus, une attache supplémentaire réunis-

sant entre elles, les branches currentes et récurrentes. Le reste, comme dans le genre Terebratella.

Synonymie. Partie des térébratelles des auteurs. — *Terebratella* pars (Davidson). — *Laqueus* (Dall.), 1870. — *Ismenia* pars (Dall.), 1870. — Non *Ismenia* (King), 1850. — *Laqueus* et *frenula* (Zittel), Traité de paléontologie.

Relations géologiques. De même que les térébratelles proprement dites et dont elles sont à peine distinctes, les espèces du sous-genre *laqueus* se rencontrent dans diverses parties de l'Océan indien. — C'est probablement à un jeune *laqueus* qu'on doit rapporter la *Ter. sanguinea* (Sow.) (1). On n'en connaît point de représentants fossiles. Exemples, *Ter. californica* (Kock), *Ter. rubella* (Sow.), etc.

22° Sous-genre MAGASELLA (Dall.), 1870.

Type *Terebratella Cumingii* (Dav.).

Coquille ovale allongée, à valves convexes ; grande valve offrant un crochet aminci, presque prolongé en rostre ; foramen petit et oblong, entamant seulement la partie supérieure et antérieure du crochet ; deltidium long, plane ou même un peu concave, s'étendant en dessous sur toute la longueur du crochet, faisant corps avec le test de la coquille. A l'intérieur, un fort empâtement du test, régnant sur toute la région cardinale de la petite valve, du milieu de laquelle part un septum médian, très-fort, très-long et si saillant qu'il vient toucher, par son extré-

---

(1) Voir Eugène Deslongchamps, *Études critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus*, p. 102.

mité, le fond de la grande valve. Appareil brachial relativement court, formé de lamelles très-minces et très-arquées; les lamelles currentes reliées, au septum médian, par la barre transverse des térébratelles; les récurrentes formées d'une simple lamelle, également très-mince, continuant l'arc des lamelles currentes et se reployant en une courbe très-forte, qui se réunit à la lamelle currente du côté opposé; mais sans constituer de pont d'attache proprement dit.

SYNONYMIE. *Terebratella* pars (Davidson). – *Laqueus* pars (Dall.), 1870. — *Magasella* (1) pars (Davidson),

---

(1) M. Davidson, dans sa note sur les brachiopodes dragués pendant l'expédition du *Challenger,* énumère 12 espèces de *Magasella.* Ne connaissant pas un certain nombre de ces formes, je ne puis me prononcer à leur sujet; mais pour ce qui regarde la *Ter. Evansi* (Dav.), comprise parmi elles, je ne puis la considérer comme appartenant au sous-genre *Magasella,* tel que je l'ai compris. Je crois plutôt que c'est une coquille non encore complètement adulte, appartenant au genre *Terebratella,* et qui n'a de commun avec *Magasella,* que la grande extension de son septum médian. M. Davidson n'indique la *Ter. Cumingii,* qu'avec un ? comme appartenant au sous-genre *Magasella.* Si on prenait pour type de ce genre la *Ter. Evansi*, il faudrait changer le nom de *Magasella;* mais comme M Dall entend par ce terme *Magasella,* non pas une seule; mais une collectivité d'espèces, et parmi elles la *Ter. Cumingii,* je pense qu'il vaut mieux adopter ce nom, tout en changeant le type, que de créer encore un nom nouveau, quand il y en a déjà tant de trop, parmi les brachiopodes. En prenant le type *Cumingii*, les *Magasella* sont très-différentes des térébratelles proprement dites, tant par leur appareil, que par la forme extérieure, qui est bien plus celle d'une *Bouchardia*, que d'une *Terebratella.* Reste à savoir si le genre *Magasella* ne devra être formé, que de la seule *T. Cumingii,* ou si l'on doit y rapporter d'autres espèces.

1878. — *Magasella* pars (Zittel), Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Ce sous-genre n'est encore connu, que par des espèces vivant aujourd'hui dans l'Océan indien.

23° Genre BOUCHARDIA (Davidson), 1849.

Type *Ter. rosea* (Mawe) : *tulipa* (Blainville).

Coquille ovale allongée, lisse, à valves épaisses et régulièrement convexes. Crochet proéminent, formant une sorte de court rostre, à l'extrémité duquel est percé un petit foramen circulaire ; deltidium très-grand, légèrement concave, mais faisant complètement corps avec la coquille, dont il forme la partie inférieure du rostre. A l'intérieur, les cloisons rostrales remplacées, par un empâtement général du test, qui ne laisse, pour le passage du pédoncule, qu'un très-petit tube cylindrique ; cet empâtement envahit d'un bout à l'autre l'intérieur de la coquille, ne laissant libre que la place absolument nécessaire aux bras et à la chambre viscérale. A l'intérieur de la petite valve, les rebords des fossettes cardinales formant 2 apophyses divergentes, se logeant dans une cavité correspondante à la grande valve ; du sommet de la petite valve, naît l'apophyse calcanienne, qui prend la forme de 2 fortes crêtes divergentes, allongées. Au-dessous de l'empâtement cardinal, naît un septum médian épais, sur lequel s'insère l'appareil brachial, formé de 2 simples lames, en forme de croissants, donnant à l'ensemble la forme *d'une ancre. Aucune trace de branches currentes, dans cet appareil.*

SYNONYMIE. Partie des térébratules des auteurs. — *Pachyrhynchus* (King) non (Spix). — *Bouchardia* (Davidson) 1849. — *Bouchardia* (Zittel), Traité de paléontologie.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Une seule espèce connue, vivant sur les côtes du Brésil. *Bouchardia tulipa* (Blainville). = *Ter. rosea* (Mawe).

24° GENRE *MAGAS* (SOWERBY) 1816.

Type *Magas pumilus* (Sowerby).

Coquille petite, discoïde, à grande valve très-bombée, à petite valve plane, ou subconcave au milieu. Crochet fort, court, et recourbé, légèrement tronqué par une ouverture triangulaire; deltidium rudimentaire; surface lisse. A l'intérieur de la grande valve, une légère crête obtuse, qui la divise longitudinalement, jusqu'aux deux tiers postérieurs. A l'intérieur de la petite, un très-grand septum médian, venant toucher, par son extrémité, le fond de la grande valve; ce septum supportant à son extrémité 2 larges lamelles triangulaires, qui se redressent à leur extrémité libre de façon à donner à l'ensemble la forme d'une ancre; du plateau cardinal, partent enfin 2 branches currentes arquées, offrant les 2 pointes des crura très-développées et se rejoignant, par leur autre extrémité, avec les larges croissants du septum médian.

SYNONYMIE. Partie des térébratules des anciens auteurs. — *Magas* (Sowerby) 1816. — *Mannia* (Dewalque) 1874. — *Magas* (Zittel), Traité de paléontologie.

Relations géologiques. Genre exclusivement crétacé. Exemple, *Magas pumilus* (Sow.) de la craie de Meudon.

25° Sous-genre *RHYNCHORA* (Dalman) 1828.

Type *Anomites costatus* (Wahlemberg).

Coquille légèrement transverse, à grande valve élevée, à petite valve presque plane ; lisse ou légèrement striée. Grande valve offrant une large aréa triangulaire, déterminant une longue ligne cardinale transverse ; la plus grande partie de cette aréa percée par un énorme foramen triangulaire, offrant à peine quelques traces de deltidium. A l'intérieur, un épaississement cardinal large et épais, du milieu duquel naît un septum médian, qui atteint presque le bord frontal et qui s'allonge assez, à cette extrémité, pour toucher la grande valve. Appareil brachial conformé comme celui des Magas, mais formé d'éléments plus petits.

Synonymie. *Terebratula* pars des auteurs. — *Anomites costatus* (Wahlemberg) 1821. — *Rhynchora* (Dalman) 1828.

Relations géologiques. Le sous-genre *Rhynchora*, très-voisin d'ailleurs du *Magas,* appartient comme lui à la partie supérieure des terrains crétacés. Nous pouvons citer comme exemples les *Rhynchora costata* (Dalman), *Rh. spathulata* (Wahlemb.) et *Rh. Davidsoni* (Bosquet).

Nous résumerons la nouvelle classification que nous venons d'établir par le tableau suivant :

TEREBRATULIDÆ.

1er GROUPE.

1° Pas de métamorphoses de l'appareil ;
2° Manteau garni de spicules calcaires.

GENRES.	SOUS-GENRES.	SECTIONS.	TYPES.	REL. GÉOL.
LIOTHYRIS (Douv.)			*T. vitrea* (Born.)	crét. — réc.
		a glossothyris (Douv.)	*T. nucleata* (Schloth.)	lias. — crét.
		b pygope (Linck.)	*T. diphya* (F. Col.)	jurass. — crét.
TEREBRATULINA (d'Orb.)			*T. caput serpentis* (L.)	jurass. — réc.
		a agulhasia	*T. Davidsoni* (King.)	crét. — réc.
		b	*T. echinulata* (d'Orb.)	crét. — réc.
	DISCULINA (Desl.)		*T. hemisphærica* (Sow.)	jurass.
MEGERLEA (Dav.)			*T. truncata* (L.)	réc.
	MEGERLINA (E. Desl.)		*K. Lamarkiana* (Dav.)	réc.
KRAUSSINA (Dav.)			*A. rubra* (Pall.)	réc.
PLATIDIA (Costa)			*T. anomioides* (Scacch.)	réc.

2e GROUPE.

Appareil brachial avec métamorphoses ou stades ;
Manteau non garni de spicules.

			T. maxillata (Sow.)	jurass.
		a hemiptychina (Waag.)	*T. sparsiplicata* (Waag.)	carb. — crét.
		b	*T. fimbria* (Sow.)	jurass.
		c	*T. punctulata* (Sow.)	lias. — jurass.
		d	*T. sphæroidalis* (Sow.)	jurass.
TEREBRATULA		*e*	*T. biplicata* (Sow.)	carb. — crét.
		f	*T. grandis* (Blum.)	tert.
		g	*T. moravica* (Zedzsch.)	jurass. — crét.
	DIELASMA (King.)		*T. elongata* (Schloth.)	carb. — trias.
	DICTIOTHYRIS (Douv.)		*T. coarctata* (Park.)	jurass.
	MACANDREVIA (King).		*T. cranium* (Mull.)	réc.
? CŒNOTHYRIS (Douv.)			*T. vulgaris* (Schloth.)	trias.
			T. flavescens (Lamk.)	réc.
	EUDESIA (King.)	*a*	*T. cardium* (Lamk.)	jurass.
		b flabellothyris (E. Desl.)	*T. flabellum* (Defr.)	jurass. — réc.
WALDHEIMIA (King.)		*a*	*T. Perrieri* (E. Desl.)	lias.
	ISMENIA (King.)	*b*	*T. loricata* (Schloth)	jurass.
		c	*T. pectunculus* (Schloth.)	jurass.
	LYRA (Cumb.)		*L. meadi* (Cumb.)	crét.
ANTIPTYCHINA (Zitt.)		*a*	*T. bivallata* (E. Desl.)	jurass. — réc.
		b plesiothyris (Douv.)	*T. Verneuili* (E. Desl.)	jurass.
		a	*T. cornuta* (Sow.)	jurass.
		b	*T. pentaedra* (Mant.)	jurass.
		c	*T. emarginata* (Sow.)	jurass.
		d fimbriothyris (E. Desl.)	*T. Guerangeri* (E. Desl.)	lias.
		e	*T. ornithocephala* (Sow.)	jurass. — crét.
		f	*T. tamarindus* (Sow.)	crét.
ZEILLERIA (Douv.)		*g*	*T. pala* (de Buch.)	jurass.
		h	*T. digona* (Sow.)	jurass.
		i microthyris (E. Desl.)	*T. lagenalis* (Schloth.)	jurass.
		j aulacothyris (Douv.)	*T. resupinata* (Sow.)	jurass.
		k epicyrta (E. Desl.)	*T. Eugenii* (de Buch.)	lias.
		l cincta (Quenst.)	*T. numismalis* (Schloth.)	lias.
		m neothyris (Douv.)	*A. lenticularis* (Deshayes)	tert. — réc.
	MEGANTERIS (Süess.)		*T. archiaci* (de Vern.)	sil. — carb.
? KINGENA (Dav.)			*T. luna* (de France)	crét.
? CRYPTONELLA (Hall.)			*T. rectirostra* (Hall.)	dévon.
? CENTRONELLA (Bill.)			*T. glans fagea* (Hall.)	dévon.
? LEPTOCŒLIA (Hall.)			*T. flabellites* (Hall.)	Sil. — dévon.
? REUSSELERIA (Hall.)			*T. Suessana* (Hall.)	dévon.
		a	*T. dorsata* (Gmel.)	réc. — austral.
		b	*T. Spitzbergensis* (Dav.)	réc. — boréal.
		c	*T. Sayi* (Mort.)	crét.
TEREBRATELLA (d'Orb.)		*d*	*T. Menardi* (Lamk.)	lias. — crét.
	TRIGONOSEMUS (Konig.)		*T. elegans* (Defr.)	crét.
	LAQUEUS (Dall.)		*T. californica* (Rock.)	réc.
	MAGASELLA (Dall.)		*T. Cumingi* (Dav.)	réc.
BOUCHARDIA (Dav.)			*T. tulipa* (Blainv.)	réc.
MAGAS (Sow.)			*M. pumilus* (Sow.)	crét.
	RHYNCHORA (Dalm.)		*T. costata* (Wal.)	crét.

Les 2 groupes de térébratulidées, comme on le voit par ce tableau, sont loin d'avoir la même importance numérique. Le premier comprend 5 genres, sur les caractères desquels, nous avons des données certaines. La plupart des espèces, qui les composent, sont relativement récentes et aucune n'est apparue avant la période *liasique.* Les *Megerlea, Kraussina* et *platidia* sont spéciales à la faune actuelle, ou aux terrains tertiaires les plus récents.

Le 2e groupe renferme 13 genres, dont 6 pourraient être modifiés par des études ultérieures, soit pour leur valeur propre, soit pour la place qu'ils doivent occuper. Ce sont les 2 genres *Cœnothyris* (Douv.) et *Kingena* (Dav.), dont la position est encore incertaine. Les 4 autres *Cryptonella* (Hall.), *Centronella* (Bill.), *leptocœlia* (Hall.) et *Reusselæria* (Hall.) ne nous sont guère connus que par les travaux de M. Hall, et nous ne pourrons nous prononcer définitivement sur leur valeur, que lorsque des études plus complètes nous permettront de mieux préciser leurs caractères.

Quelques-uns des genres de ce 2e groupe nous montrent des représentants pendant la période paléozoïque ; mais la plupart sont de la période jurassique. Un petit nombre se rencontre dans les terrains crétacés, d'autres font partie de la faune actuelle. Les genres *Terebratula* et *Zeilleria,* d'ailleurs les plus nombreux, soit par leurs sections, soit par leurs espèces, sont ceux dont la distribution géologique paraît être la plus étendue, puisqu'ils offrent des représentants, depuis les terrains les plus anciens, ou palézoïques jusqu'à l'époque actuelle. Les genres *Waldheimia* et *Terebratella,* qui commencent à se produire pendant la période jurassique, se continuent jusqu'à l'époque actuelle ; mais presque toutes les *Waldheimia* sont jurassiques, tandis qu'au contraire la plupart des térébratelles appartiennent à l'époque crétacée, ou à la période actuelle. Les autres genres, beaucoup moins importants, par le nombre de leurs sections et par les espèces qui les représentent, sont distribués : *Cœnothyris,* dans le trias ; les *Antiptychina*, depuis la période jurassique jusqu'à l'époque actuelle ; les *Kingena* et *Magas* sont crétacés ; les *Cryptonella, Centronella, Leptocœlia* et *Reusselleria*, paléozoïques. Enfin le genre *Bouchardia* appartient à l'époque actuelle. Un dernier fait important à citer est le petit nombre des genres qui ont vêcu pendant la période tertiaire.

Si maintenant nous faisons le relevé de l'ensemble des divisions et subdivisions, adoptées dans notre classification, en tenant compte des 2 groupes de nos *Terebratulidœ*, nous obtenons les chiffres suivants : 18 genres, qui admettent une subdivision en 13 sous-genres, renfermant l'immense série d'espèces, qui ont été classées en 60 sections. Ces dernières n'ont d'autre valeur que de pouvoir servir à un rangement analytique des térébratules ; mais ne doivent point être considérées comme ayant une importance organique absolue. Les bases principales employées ont été, d'une part, la forme extérieure ; de l'autre, celle du crochet et du foramen. Nous avons donné surtout la préférence à ce dernier, parce qu'il représente encore un caractère d'organe et qu'il est toujours facile de l'apprécier, même dans les espèces fossiles.

Nous devons enfin citer, ici, un certain nombre de noms, adoptés par les auteurs, mais qui n'avaient point à figurer dans notre classification, parce qu'ils ne s'appliquent qu'à des différences d'âge et principalement à de très-jeunes exemplaires.

Nous les prenons par ordre alphabétique.

Atretia (Jeffrys), type *Atretia gnomon* (Jeff.), considéré par quelques auteurs comme formant un genre de la famille des térébratulidées, n'est probablement que le très-jeune âge de la *Rhynchonella psittacea* (Chemnits).

Gwynia (King), type *Gwynia capsula* (King), très-jeune âge de quelque brachiopode, probablement de la *Macandrevia cranium.*

? **Hinniphoria** (Süess), type *H. globularis* (Süess), du corralien de la Moravie. Nous n'avons pu nous rendre un compte bien exact, de ce que peut être ce *Hinniphoria*, dont l'intérieur est représenté par M. Süess, plutôt d'après des idées théoriques, que d'après les coupes exécutées par l'auteur. La forme extérieure de la coquille semble plutôt indiquer un état monstrueux de quelque térébratule, qu'une véritable espèce normale.

Orthoidea (Firlen) n'est que le jeune âge de la *Ter. numismalis*, que MM. Haas et Petri s'obstinent, dans leur travàil sur les brachiopodes de l'Alsace-Lorraine, à considérer comme un genre spécial, en proclamant que j'ai fait une grosse erreur à ce sujet.

Waltonia (Davidson), type *W. Valenciennesi* (Dav.), jeune âge de quelque *Waldheimia* ou *Terebratella.* M. Reeve la considère comme étant un état non adulte de la *Terebratella Evansii* (Dav.).

Zellania (Moore), type *Zellania Davidsoni* (Moore).

Les *Zellania* de M. Moore ne sont que de petits brachiopodes, à peine sortis de l'état embryonnaire et dans lesquels les valves n'ont pas encore débordé la chambre viscérale, de sorte que le rebord interne des coquilles forme, avec le septum médian, un ensemble qui simule l'appareil de certaines *argiopes* ou *cistella*. M. Zittel les a considérées comme formant un genre voisin des argiopes ; mais la forme de leur foramen et la disposition subangulaire de leur crochet montrent bien que ce sont des coquilles excessivement jeunes et qui n'avaient pas encore produit leur appareil brachial, leurs bras étant encore à l'état tout à fait rudimentaire. C'est également à des embryons, un peu plus avancés en âge, qu'il faut rapporter les *spiriferina oolitica* (Moore) et *Spiriferina minima* (Moore) de l'oolithe inférieure d'Angleterre. Quant au *Spiriferina Moorei* (Dav.) du lias supérieur d'Ilminster, c'est évidemment un embryon de *rhynchonella*. Les *Terebratella Buckmanni* et *furcata* ne sont très-probablement aussi que des stades de jeune âge, de quelque *Waldheimia* ou *Zeilleria*.

IX. — NOTE SUR UNE ANOMALIE OBSERVÉE SUR UN ÉCHANTILLON DE *LIOTHYRIS VITREA*.

Pl. VIII, fig. 7, 10.

Les lobes du manteau forment, dans toutes les Térébratules, 2 parties absolument symétriques : l'une droite, l'autre gauche, qui tapissent exactement le fond de chacune des 2 valves et se relèvent ensuite, vers la région de la bouche, pour former les parois de la cavité viscérale. L'une des membranes du manteau se réfléchit même, sur les bras et jusque sur les éléments des cirrhes, de façon à ce qu'il y en résulte à l'intérieur, une vaste chambre, absolument vide et dans laquelle les bras peuvent facilement exécuter leurs mouvements.

Les premiers naturalistes, qui rencontrèrent les *Ter. diphya* et *diphyoides*, furent très-étonnés de voir une Térébratule, dans laquelle un trou circulaire passait de part en part, au milieu même des 2 valves; comme si cette coquille avait été clouée, pendant sa vie, sur le fond de quelque roche sous-marine. Pendant longtemps, l'explication de ce singulier trou n'avait pu être donnée; mais on finit pourtant par trouver d'autres exemplaires, dans lesquels la région frontale formait 2 gros lobes, par suite d'une large échancrure médiane. La découverte d'exemplaires semblables se multipliant, on put réunir des séries complètes, qui démontrèrent, d'une manière certaine, le mode de formation de ce trou. En effet, dans tel échantillon, la coquille était à peine échancrée, par son bord frontal; puis l'échancrure était un peu plus grande. puis plus grande encore, et enfin arrivait jusqu'à séparer la coquille en 2 moitiés, ne laissant réunies ensemble, que les parties les plus voisines du crochet et de la charnière. Nous avions ainsi la série d'ouverture du trou. En continuant à recueillir des échantillons, on en trouvait d'autres, où les 2 extrémités internes des lobes tendaient de nouveau à se rapprocher et une seconde série prouva, d'une manière tout aussi complète, que les 2 lobes frontaux se rapprochaient d'abord et se ressoudaient ensuite sur la ligne médiane. On observait, tout d'abord, un trou énorme, qui allait en se resserrant, toujours et toujours, par suite du rapprochement de plus en plus marqué des lobes ; jusqu'à ce qu'enfin il ne restait plus d'autre trace de cette scission, que le trou médian, qui restait ensuite stationnaire.

Il est facile de comprendre, que dans toutes ces progressions des lobes latéraux, les 2 bras n'étaient gênés en quoi que ce soit. Leurs 2 parties libres pouvaient se mouvoir, tout aussi facilement, dans 2 chambres, l'une de droite, l'autre de gauche, que dans une seule et unique cavité. Du moment que la scission des deux lobes ne venait pas à dépasser le niveau de la bouche, tout pouvait fonctionner, sans aucune espèce de gêne ; mais c'était à la condition que la scission s'arrêtât là où atteignait la barre transversale de l'appareil brachial ; aussi le trou des *Ter. diphya* marque-t-il, à l'extérieur, le point où finit l'appareil brachial.

Une autre bizarrerie de cette *Ter. diphya.* Dans certains cas, les choses ne se passaient pas ainsi ; mais la coquille poursuivait son accroissement d'une manière régulière, comme dans les autres térébratules, sans diviser ses 2 lobes. Les exemplaires ainsi conformés sont rares ; mais il y en a cependant un certain nombre, et quelques auteurs avaient même formé de ces exemplaires non divisés une espèce particulière, sous le nom de *Ter. triangulus* ou *Ter. triquetra.*

Il arrive parfois que dans d'autres espèces, un accident peut produire, ce qui se fait normalement dans la *Ter. diphya ;* mais dans ce cas, le développement ultérieur, en rapprochant les 2 lobes, les ressoude, non-seulement par leurs bords; mais encore le trou lui-même se referme et il ne reste plus qu'un petit enfoncement, situé d'une manière symétrique sur chacune des valves, au point qui avait été lésé. Parfois aussi, une ligne enfoncée suit jusqu'au bord frontal la trace de cette blessure, en formant un sillon plus ou moins accentué. Cet accident se produit assez fréquemment et a donné lieu à l'espèce nominale *Ter. bivulnerata.* Nous avons donné un dessin, pl. V, fig. 14, de la Paléontologie française, d'une *Terebratula numismalis*, offrant aussi 2 cicatrices, symétriquement disposées, l'une en face de l'autre, sur la grande comme sur la petite valve.

Nous avons eu l'occasion d'étudier un exemple curieux d'un accident absolument semblable, qui s'était produit, sur un exemplaire du *Liothyris vitrea.* Bien que les *pygopes*, ou *Ter. diphya*, appartiennent au même genre *Liothyris,* la scission en 2 lobes ne se produit point, sur les *Liothyris* proprement dits. C'est donc ici une anomalie et non un état normal. Nous voyons bien par l'exemple de l'espèce nominale, *Ter. bivulnerata*, ce qui se produisait au dehors ; mais nous ne connaissions rien de l'intérieur, empâté par une gangue très-dure, et nous ne savions pas comment se comportaient en dedans les 2 côtés des valves, lors du ressoudement des parties médianes.

Notre échantillon de *Liothyris vitrea* vient démontrer que cette espèce de cicatrisation se produit d'une très-singulière manière. La blessure avait eu lieu très-haut et immédiatement au-dessous du point où se termine l'appareil brachial. Un sillon longitudinal profond et absolument droit part de ce point, comme on peut le voir fig. 9, sur la grande valve, et fig. 10, sur la petite. Ce sillon se prolonge ensuite jusqu'à la ligne frontale, et divise chacune des 2 coquilles en 2 lobes absolument égaux. Dans l'intérieur, il s'est produit un fait très-curieux. Les bords de la cicatrice ne se sont pas contentés de fermer les valves, elles ont émis chacune une lamelle, dont les éléments se sont accolés l'un à l'autre, de façon à former un septum frontal sur chacune des 2 valves, et comme rien ne contrariait leur développement, ces septums sont tellement complets qu'ils se touchent et s'appuient, l'un sur l'autre, par leur extrémité libre; mais, comme la présence d'une cloison complète, dans le voisinage de l'appareil brachial, eût gêné la libre expansion des cirrhes garnissant les lèvres inférieures de l'ouverture digestive, les 2 septums, au lieu d'avoir poussé leur développement jusqu'au bout, ont formé, vers ce point, une espèce de callosité, qui limite les 2 lames. Lorsque la coquille est fermée, l'ensemble des 2 septums frontaux ainsi disposés donne lieu à une cloison unique, en forme de croissant, dont les 2 pointes partent de la blessure primitive, et dont le reste grandit d'une manière régulière, en atteignant sa plus large surface, au point même de rencontre, où le septum dorsal vient butter contre son congénère ventral.

La fig. 7 nous montre l'intérieur de la grande valve munie de son septum dorsal ; la fig. 8 nous offre l'intérieur de la petite valve, avec son septum ventral.

Enfin, dans la section longitudinale, fig. 11, nous pouvons facilement apprécier le profil des 2 septums et leurs rapports mutuels, soit entre eux, soit avec les 2 valves.

On comprend bien, comment une pareille cloison ne pouvait en rien gêner, ni le développement, ni les mouvements des bras. Cette curieuse distribution de septums frontaux, accidentelle ici, devient normale dans certaines *argiopes* ou *cistella*, et nous en avons produit un exemple remarquable dans l'*Argiope bilocularis* (Eug. Desl.), où 2 septums frontaux ont une disposition identique à celle de notre exemplaire de *Liothyris vitrea*. Ce fait montre aussi qu'avant de considérer certains septums comme offrant un caractère générique, il faut bien reconnaître, si ces cloisons sont inhérentes à l'organisation même, ou si elles ne sont que le produit d'une anomalie tout accidentelle. Dans les *Stringocephales,* un septum dorsal analogue se produit normalement; mais il n'a pas de correspondant sur la petite valve et sert alors à recevoir l'extrémité bifide de l'apophyse calcanienne de la petite valve, qui a pris, dans ce genre, un développement énorme. Elle glisse, en rainure le long de ce septum dorsal, en l'enserrant entre les 2 branches de son extrémité.

EXPLICATION DES FIGURES. Fig. 7. Exemplaire monstrueux de *Liothyris vitrea*, montrant l'intérieur de la grande valve et ses rapports avec le septum frontal de cette valve. — Fig. 8. Intérieur de la petite valve indiquant les rapports du septum frontal avec le fond de la coquille et avec l'appareil brachial. — Fig. 9 et 10. Extérieur des 2 valves montrant la place de la cicatrice et le sillon perpendiculaire, qui part de cette cicatrice, pour rejoindre le bord frontal. — Fig. 11. Coupe, pour montrer les rapports des 2 septums dorsal et ventral avec les valves et avec l'appareil brachial. — Ces figures sont représentées du double de la grandeur naturelle ; d'après un exemplaire de ma collection.

X. SUR L'APPAREIL BRACHIAL DE DIVERSES TÉRÉBRATULES DU LIAS ET DU SYSTÈME OOLITHIQUE INFÉRIEUR.

38. SUR L'APPAREIL BRACHIAL DE L'*ISMENIA PERRIERI.*

Pl. IX, fig. 1, 3.

J'ai décrit pour la première fois, en 1853, dans l'Annuaire de l'Institut des provinces, 2 espèces de Térébratulidées du lias moyen, très-remarquables par leur forme et leur ornementation. Ne considérant alors que leur aspect général, qui les faisait ressembler à de tout petits spirifers et certain cependant qu'elles n'appartenaient pas à la famille des *Spiriferidæ*, mais bien à celle des *Terebratulidæ*, je les décrivis sous le nom d'*Argiopes.* Ce genre était, en effet, celui dont l'aspect général leur convenait le mieux ; mais je ne me dissimulais pas que la disposition alternante et non opposée des plis sur les valves, ne rappelait plus les caractères assignés aux véritables Argiopes. La forme seule de l'appareil brachial pouvait donner des résultats positifs, et je ne connaissais alors aucune des particularités de leur charpente interne.

J'établis donc provisoirement mes 2 espèces sous les noms d'*Argiope Suessii* et *Argiope Perrieri.*

En 1856, je les ai réunies au genre *Megerlea,* mais avec doute et guidé simplement par les apparences extérieures qu'elles offraient avec les espèces jurassiques, et principalement avec certaines formes coralliennes qu'on rapportait alors aux Mégerles. C'est également sous la même désignation que je les ai décrites et figurées dans la Paléontologie française (décembre 1863).

Ces 2 espèces n'ont été jusqu'ici recueillies en France que dans la Normandie, et bien qu'elles aient été retrouvées, depuis peu, en Angleterre, leurs caractères internes étaient restés inconnus. L'acquisition que j'ai faite, en ces derniers temps, de la collection Carabeuf, me permet de faire connaître, dans tous leurs détails, l'âge adulte et la charpente brachiale également adulte de l'*Ism. Perrieri.*

L'échantillon que je figure pl. I, fig. 1 et 2, mesure en longueur 10 millimètres et 18 de largeur, c'est-à-dire à peu près le double de ceux que nous avions recueillis. La forme générale, à l'état adulte, n'est guère différente de celle que nous avions déjà observée (voir p. 174 de la Monographie des brachiopodes jurassiques de la Paléontologie française). Elle est seulement un peu plus renflée et le nombre des plis est plus considérable. La dichotomisation de ces plis se produisant, à l'état adulte, il s'ensuit que plus la coquille est âgée, plus le nombre des plis augmente. Nous avions déjà indiqué cette tendance à la dichotomie, sur une valve inférieure d'une coquille un peu plus âgée que les autres (pl. XXXV, fig. 10

de la Paléontologie française). Nous voyons, en effet, sur le large sinus médian de cette valve, les indices de 2 plis supplémentaires, dont celui de gauche est un peu plus accentué. L'indication d'un pli médian, dans des conditions semblables, se voit également sur le sinus de la petite valve, dans l'échantillon représenté pl. XXXV, fig. 4 (même Monographie); mais ce ne sont guère, jusqu'ici, que des tendances. Dans l'échantillon adulte que nous décrivons à nouveau, le large sinus de la petite valve est devenu moins apparent, par suite de sa division en 3 plis longitudinaux. La partie surélevée de la grande valve, opposée au sinus, montre également 4 gros plis saillants, qui correspondent aux sillons de la petite valve. L'aréa et le foramen n'ont d'ailleurs éprouvé que de très-légères modifications; le foramen est un peu plus large et un peu plus arrondi; le développement du deltidium est aussi un peu plus grand, sans que toutefois les 2 pièces deltidiales se soient complètement rejointes, sur la ligne médiane, comme nous l'avons vu se produire dans l'âge adulte de la *Terebratella liasiana.* Nous pensons même qu'à l'état le plus adulte, ce deltidium ne se complétait jamais, pas plus d'ailleurs chez l'*Ismenia Perrieri*, que sur les autres espèces du même groupe. La forme irrégulière qu'il présente dans notre échantillon de la fig. 2, où les 2 pièces sont inégales, dans leur développement, nous fait penser que nous avons ici le dernier terme de la production deltidiale de cette espèce.

La charpente brachiale de l'*Ismenia Perrieri* se rapproche surtout de celle des *Waldheimia.* Il nous démontre que l'âge de notre coquille était à peu près celui de l'adulte, et que, dans tous les cas, il avait, dans son développement, dépassé l'état, ou stade mégerliforme. Toutefois, le plateau cardinal P L C, ressemble beaucoup à celui de la *Megerlea truncata.* Il est largement quadrilatère, terminé en haut par une petite apophyse calcanienne R. De ce plateau, sort un petit septum S′M′, qui se perd presque aussitôt, en formant une lame aiguë, n'atteignant même pas au quart de la longueur de la coquille. De l'extrémité du plateau cardinal naissent ensuite les branches currentes *a, b,* formant d'abord 2 pointes convergentes arquées et aiguës, qui viennent presque à se toucher, par leurs extrémités. Ces branches currentes offrent ensuite 2 arcs latéraux très-arqués, qui s'élargissent de plus en plus et forment, avant de se relier aux branches récurrentes *a′, b′*, une large lamelle aplatie, dont l'extrémité s'avance en une sorte de crochet, terminant cette partie, par une contre-courbe, à direction inverse. Quant à la partie récurrente de la charpente brachiale, elle consiste en 2 lamelles élargies qui, avant de se réunir, sur la ligne médiane, dessinent une courbe très-arquée. Cette sorte de pont concave s'accentue encore par 2 apophyses récurrentes assez élargies, qui naissent au point où les courbures changent de direction et se terminent en une ligne carrée-obtuse.

Cet appareil est, comme on le voit, très-analogue, dans son ensemble, à celui des *Waldheimia*, par exemple de la *W. Grayi* (Dav.) ; mais la forme arquée des lamelles, avec une contre-courbe à leur pointe, rappelle évidemment la charpente des *Ismenia loricata*, *pectunculus* et autres espèces du corallien, dont les intérieurs ont été mis en évidence par les beaux mémoires de MM. Quenstedt et Zittel.

La connaissance de l'appareil de l'*Ism. Perrieri*, qui doit être très-semblable à celui de notre ancienne *Megerlea Suessi*, nous montre, de la manière la plus manifeste, que ces deux espèces sont très-voisines des formes coralliennes. C'est ce que nous avons d'ailleurs déjà indiqué, p. 182 de nos études critiques, lorsque nous avons fait connaître les caractères et les sections du sous-genre *Ismenia*.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. IX, fig. 1. *Ismenia Perrieri* (Eug. Desl.). Échantillon adulte, de grandeur naturelle, provenant du lias moyen de May (Calvados), vu par sa grande valve. — Fig. 2, *a, b, c*. Le même, grossi, vu par la petite valve, 2 *a;* par la grande valve, 2 *b*, et par devant, *c;* pour montrer la forme de l'aréa et du foramen. — Fig. 3. Intérieur grossi de la petite valve, montrant l'appareil brachial complet.

39. SUR L'APPAREIL BRACHIAL DE QUELQUES TÉRÉBRATULES DU LIAS ET DU SYSTÈME OOLITHIQUE INFÉRIEUR.

M. Munier-Chalmas, ayant pu mettre à nu, dans leur intégrité, l'appareil brachial d'un certain nombre de térébratules, a bien voulu nous communiquer ces précieuses préparations, obtenues au moyen d'un acide affaibli. Ce ne sont plus des à peu près, comme le burin nous les avait donnés jusqu'ici;

mais des pièces remarquables, dans lesquelles les moindres détails de la structure sont évidents, et dont les résultats sont aussi certains et précis, que s'ils étaient dus à des coquilles vivantes. Nous étudierons dans cet article, l'appareil des *Terebratula punctata, Eudesi* et *globata.*

APPAREIL BRACHIAL DE LA *TEREBRATULA PUNCTATA* (Sow.).

Pl. X, fig. 1, 2.

Nous avions déjà représenté, dans notre Monographie des brachiopodes jurassiques de la Paléontologie française, pl. XLVI, fig. 1, l'appareil de cette espèce; mais notre dessin, exécuté d'après une préparation obtenue par le burin, au milieu d'une gangue fort dure, laissait beaucoup à désirer. Toutes les parties supérieures de l'appareil sont représentées d'une manière exacte, c'est-à-dire l'apophyse calcanienne A C, le plateau cardinal P L C, la naissance de l'appareil et les pointes convergentes des crura; mais il n'en est plus de même du reste, comprenant la partie inférieure des branches currentes *a*, *b*, les branches récurrentes *a'*, *b'*, et la barre transverse d'union. Les branches currentes sont beaucoup plus allongées et atteignent presque la moitié de la longueur totale de la petite valve. Il en résulte que cet appareil se rapproche un peu, dans son ensemble, de la forme des *macandrevia* et des *dictyothyris*, et semble établir le passage de ces groupes, aux terebratules proprement dites; mais il est bien différent de celui des *zeilleria*, puisque le septum médian, qui est le caractère le plus distinctif de ce dernier genre, fait ici complètement défaut. La portion coudée *f*, qui unit les branches currentes aux récurrentes, offre une disposition triangulaire très-élargie, comme nous l'observons dans les *dictyothyris*. Enfin, la barre transversale d'union des branches récurrentes, au lieu d'être plane ou légèrement courbée, montre 2 petites crénelures latérales, ce qui donne à l'ensemble de cette barre, un aspect trilobé tout particulier. Il est donc évident, que la *Terebratula punctata* s'éloigne, par la forme de son appareil, des terebratules proprement dites, à la section desquelles nous l'avions jusqu'ici rapportée et qu'elle mériterait peut-être de former un véritable sous-genre, voisin des *macandrevia* et des *dictyothyris*, plutôt qu'une simple section, comme nous l'avons fait dans notre classification, p. 165, de ces études critiques. Nous avons déjà recueilli un grand nombre d'observations, qui nous permettront de donner plus de précision aux groupes reconnus déjà par nous, dans les térébratules à appareil demi-allongé. Nous nous proposons de publier un travail, sur ce sujet, dès que nos observations auront acquis le caractère de généralité, qui leur manque encore aujourd'hui.

APPAREIL BRACHIAL DE LA *TER. EUDESI* (Oppel).

Pl. X, fig. 6, 7.

L'appareil brachial de la *Terebratula Eudesi*, que nous reproduisons pl. X, fig. 6, n'avait point été figuré jusqu'ici. Il n'offre rien de bien particulier et appartient à la série des appareils demi-allongés, comme celui des autres espèces de la série des

Biplicatæ. Relativement grêle et petit, il atteint cependant plus du tiers de la longueur de la petite valve. Les branches currentes *a, b,* légèrement arquées, sont unies aux branches récurrentes *a', b'*, par une lamelle triangulaire, assez élargie et creusée en godet. La barre transversale d'union, grêle et étroite, est légèrement excavée, ce qui lui donne une apparence concave bien manifeste.

Explication des figures. Pl. X, fig. 6, *Terebratula Eudesi* (Oppel). Intérieur de la petite valve, grossi du double environ, montrant l'appareil brachial bien complet, d'après un exemplaire provenant des marnes infrà-oolithiques de Saône-et-Loire, communiqué par M. Munier. — Fig. 7. Le même appareil grossi, vu de profil ; de la collection de la Sorbonne.

APPAREIL BRACHIAL DE LA *TER. GLOBATA* (Sow.).

Pl. X, fig. 3... 5.

Bien que l'appareil brachial de cette espèce ait été plusieurs fois figuré, les dessins jusqu'ici publiés ont été exécutés, d'après des préparations plus ou moins incomplètes et ne peuvent être considérés que comme des diagrammes, dans lesquels, toutes les parties à peu près exactes en elles-mêmes, concourent cependant à donner à l'ensemble un aspect défectueux. Les belles préparations de M. Munier nous ont fourni les détails les plus minutieux, dans une admirable intégrité. Nous avons reproduit, fig. 3, 4 et 5 de la planche X de nos Études critiques, 2 de ces préparations, grossies à 2 diamètres. Cet appareil atteint, par ses extrémités, à peu près la moitié de la longueur de la petite valve. Les branches currentes *a, b*, se portent un peu obliquement, en suivant une ligne droite et se terminent en 2 pointes aiguës, légèrement divergentes. Elles sont reliées aux branches récurrentes *a'*, *b'*, par une lamelle élargie et triangulaire, qui se redresse suivant un angle très-aigu et donne à cette partie, une forme des plus élégantes. L'ensemble est relié par une barre transversale étroite, légèrement et régulièrement excavée, sur la ligne médiane. En comparant cet appareil avec celui des térébratules de de la section des *Biplicatæ*, dont nous connaissons la charpente, nous trouvons que, sauf sa plus grande longueur, il rappelle, dans ses détails, la forme générale des *Terebratula biplicata* et *Phillipsii* et s'éloigne de la *Ter. perovalis*, dont la charpente ess plus massive et dont les contours sont beaucoup plus arrondis. Ces espèces, d'ailleurs, offrent entre elles de légères différences, que les figures font bien saisir, mais qu'il est fort difficile d'exprimer dant une description. Le trait caractéristique de l'appareil de la *Ter. globata*, se trouve donc d'un côté, dans la direction en ligne droite des branches currentes, de l'autre, dans la longueur, relativement grande, de ces branches. Elles n'atteignent pas toutefois ce qu'on observe dans les *Dictyothyris* ni même dans la *Ter. punctata*. On doit encore faire observer, que la longueur relative de la coquille et de celle de l'appareil ne progressent pas en même temps ; ainsi lorsque la coquille est très-allongée, l'appareil semble court ; tandis que lorsque la coquille est courte elle-même, l'appareil paraît avoir une longueur très-grande. La disproportion semble bien plus grande encore, lorsque la coquille est plus ou moins transverse. Dans ce cas, un appareil peut arriver à dépasser les deux tiers, ou presque les trois quarts de la longueur totale; quoique, en réalité, il ne soit pas plus long, que dans les échantillons allongés de la même espèce, où il n'atteint alors que la moitié, ou le tiers de la longueur.

Explication des figures. Pl. X, fig. 3. *Terebratula globata* (Sow.). Intérieur de la petite valve, grossi à 2 diamètres, montrant l'appareil brachial dans son intégrité. — Fig. 4. Le même appareil vu de profil. — Fig. 5. Intérieur de la petite valve, montrant également l'appareil brachial très-complet. Ces figures sont faites, d'après 2 préparations exécutées par M. Munier-Chalmas, sur des échantillons provenant du fullers' earth des environs de Tournus (Saône-et-Loire). — De la collection de la Sorbonne.

XI. SUR DES BRACHIOPODES NOUVEAUX OU PEU CONNUS DU LIAS ET DU SYSTÈME OOLITHIQUE INFÉRIEUR.

40. *ISMENIA MURCHISONÆ* nov. spec.

Pl. IX, fig. 5, 7.

Testa parvula, valde trigonata, fere latiori quam longiori, ad frontem et in lateribus sublobata, per latam et profundam depressionem, in majori valva, per oppositum, in minori autem lobum, valde resec-

tum notata; paucis lineis, leviter exporrectis et quasi squammulis, transversim instructa. Valvis æque convexis. Valvarum commissura leviter angulata. Apice crasso, prominente et exporrecto; foramine magno, abrupte resecto.

Intus, in minori valva mediano septo, valido instructa. Brachiorum fulcro, ignoto.

Diagnose. Coquille petite, trigone, à peu près aussi large que longue, divisée en 3 lobes bien prononcés, par un large sinus, reployé carrément sur la grande valve, correspondant à un fort bourrelet médian sur la petite ; régions latérales légèrement prolongées en 2 sortes de lobes, marquant la région cardinale. Surface ornée d'un petit nombre de lignes concentriques, formant comme autant de ressauts, parallèles aux lignes d'accroissement. Les 2 valves également convexes, légèrement acuminées, sur la région médiane. Commissure des valves offrant une assez forte inflexion frontale et 2 inflexions latérales bien accusées. Petite valve assez renflée, montrant un gros pli médian, obtus, un peu acuminé et formant, vers le front, un angle très-prononcé. Grande valve répétant, en sens inverse, les 3 régions de la petite. Crochet fort, large et épais, assez fortement porté en avant et surplombant la surface de la petite valve. percé d'un large foramen, complété en dessous, ou plutôt sur les côtés, par 2 pièces deltidiales ne se joignant pas en dessous, ce qui donne à ce foramen, une forme arrondie en dessus, anguleuse en dessous.

Caractères intérieurs. Région cardinale triangulaire, interrompue, au milieu, par un plateau cardinal, anguleux au sommet, élargi en dessous.

Un fort septum médian, sortant en dessous du plateau cardinal, va en augmentant de plus en plus, jusqu'aux 2 tiers environ de la longueur de la coquille, où il s'arrête brusquement, en formant une grosse lame perpendiculaire. Appareil brachial inconnu.

Couleur. Brun rougeâtre.

Dimensions. Longueur, 8 millimètres; largeur, 8 1/2; épaisseur, 4 millimètres.

Obs. Cette curieuse espèce n'est encore connue que par un très-petit nombre d'échantillons, faisant partie de la collection Carabeuf. Elle diffère, de toutes les autres Isménies, par sa forme trigone et la grande épaisseur de son crochet. Les échantillons jusqu'ici recueillis accusent une coquille qui, sans doute, n'est pas arrivée à son entier développement, comme on peut s'en assurer en considérant la forme des 2 pièces deltidiales, à peine indiquées. Il est probable, toutefois, qu'à l'état adulte, la forme trigone allait en s'accentuant de plus en plus et que le grand bourrelet médian de la petite valve s'accusait également et devenait même un peu carré. L'indice d'un caractère semblable se voit déjà sur l'échantillon figuré. qui est un peu plus adulte que les autres. Il est également probable que les lignes d'accroissement se creusaient de plus en plus, et que dans la coquille, arrivée à son dernier développement, elles étaient aussi squammeuses que celles de l'*Ismenia Munieri,* décrite en traitant des espèces du fullers'earth.

Nous ne connaissons presque rien de sa structure interne. Toutefois, la forme du septum médian de la petite valve, qui nous est offerte, par un échantillon, malheureusement en très-mauvais état de conservation, suffit pour démontrer qu'elle n'appartient pas à la section des *Ismenia* du lias, dont nous avons reproduit, p. 305, les caractères; mais bien à celle des formes coralliennes, dont le type est l'*Ism. loricata.* L'analogie de forme extérieure nous fait également penser que l'*Ism. Munieri* appartient aussi à la même section. Ce fait devient important, au point de vue géologique, car les 2 formes liasiques forment une section, dont les représentants ne passent pas dans le système oolithique inférieur et au contraire le groupe des Isménies coralliennes ferait sa première apparition, dès les couches les plus inférieures du système oolithique inférieur, c'est-à-dire dans la zone de l'*Ammonites Murchisonæ.* Ce serait encore une nouvelle preuve de la séparation profonde, que nous constatons à chaque pas, entre la faune du lias moyen et celle de la série oolithique.

Nous avons vu plus haut les raisons qui nous ont porté à admettre le sous-genre *Ismenia*, de M. King, pour les formes oolithiques, que l'on rapportait naguère encore, aux mégerles. Le genre *Megerlia* a été établi pour la *Terebratula truncata*, espèce actuellement vivante, et nous pensons avoir démontré d'une manière nette et précise (1), qu'on ne peut confondre les espèces jurassiques, avec ce genre si spécial et par ses spicules, et par la nature des transformations de son jeune âge. Ces caractères n'ont, en effet, aucun rapport avec ceux des *Waldheimia*, dont dépendent en réalité les Isménies.

---

(1) V. p. 158 et p. 180 de nos notes critiques.

On m'objectera peut-être, que cette multiplicité de sous-genres devient véritablement effrayante. Quelle accusation pour moi, qui n'en ai commis que 2 tout petits, et qu'on mette donc en comparaison ce que je fais, avec les véritables avalanches, qui nous sont lancées par l'étranger. Je ne dis pas qu'il faille accepter tout sans contrôle, loin de là ; mais nous ne pouvons échapper à l'obligation d'agrandir un peu les anciens cadres. Tous les paléontologistes sont d'ailleurs aujourd'hui d'accord pour comprendre que les anciens groupes, paraissant bien suffisants naguère encore, ne le sont plus, depuis que les progrès accomplis ont multiplié d'une manière prodigieuse le nombre des espèces éteintes. L'un des plus éminents paléontologistes du siècle, M. de Koninck, est entré résolument dans cette voie, dans l'admirable monographie, dont il a publié dernièrement les 5 premiers fascicules, comprenant les céphalopodes et les gastéropodes carbonifères de la Belgique. On ne dira donc plus que les jeunes veulent seuls multiplier les coupes, par amour de la nouveauté. Nos plus illustres maîtres sont en tête du mouvement. C'est à nous de les suivre, sans crainte. Avec eux, nous serons toujours dans la bonne voie.

Relations géologiques. L'*Ismenia Murchisonæ* provient de la couche à *Ammonites Murchisonæ* des marnes infrà-oolithiques. Elle n'a été recueillie, jusqu'ici, qu'à Feuguerolles et à May (Calvados), où elle est très-rare.

Explication des figures. Pl. IX, fig. 4, *Ismenia Murchisonæ* (Eug. Desl.), échantillon de grandeur naturelle, provenant des marnes infrà-oolithiques de Feuguerolles-sur-Orne (Calvados). — Fig. 5. Le même échantillon grossi, vu par sa petite valve. — Fig. 6 *a*, *b*, *c*, le même, vu sous divers aspects, avec un grossissement un peu moindre. — Fig. 7. Intérieur de la petite valve grossi. De ma collection.

41. *SPIRIFERINA COLLENOTI* (Eug. Desl.), nov. spec.

Pl. XIII, fig. 1... 3.

Testa transvera; mediano lobo, in minori valva, opposito autem, in majori valva, sinu notata. Ubique, et in lateribus et in sinu, nec non, in opposito lobo, plicis rotundis numerosis, sed leviter deletis, ornata. Adunco, in majori valve, valde exporrecto, et curvato. Area magna; foramine, ut in aliis spiriferinis, deltoideo notata.

Intus ignota.

Diagnose. Coquille transverse, munie, comme dans les autres espèces du genre, d'un large sinus médian, à la grande valve, avec un bourrelet correspondant à la petite. Ornementation formée d'un nombre variable de plis arrondis, souvent comme effacés, disposés en série rayonnante, des sommets des valves jusqu'au bord frontal. Ces plis, au nombre de 18 ou 20, existant aussi bien sur les 2 côtés que sur le lobe et sinus médian, plus marqués cependant vers les régions latérales. Structure poncturée, peu prononcée; les pointes visibles seulement à la loupe, disposées d'une manière régulière. Crochet de la grande valve long, arqué et crochu. Aréa grande et bien prononcée, munie comme dans les autres espèces du genre, d'un large foramen deltoïde ; pièces deltidiales inconnues.

Caractères intérieurs. Inconnus.

Dimensions. Longueur, 25 millimètres ; largeur, 37 millimètres ; épaisseur, 25 millimètres.

Obs. Le *Spiriferina Collenoti* se rapproche, par l'ensemble de ses caractères de la série des *rostrali* et en particulier, du *Spiriferina pinguis* (Ziéten). Il diffère des *rostrali*, par son sinus et lobe médians, garnis de plis, comme dans les *Spiriferina Tessoni*, *Deslongchampsii* et *Davidsoni* ; mais là s'arrêtent les analogies, car, dans ces trois dernières espèces, les plis sont toujours très-accusés et fortement anguleux ; tandis qu'au contraire, ils sont arrondis et comme effacés dans le *Spiriferina Collenoti*. En somme, on peut dire que cette espèce est un *Spiriferina pinguis*, dans lequel les plis sont disposés, sur une plus grande surface, que sur les autres. Il n'y a donc pas, en réalité, passage d'une section à l'autre, comme on pourrait le croire au premier abord ; car l'espèce, bien caractérisée d'ailleurs par ses plis supplémentaires, appartient à la section des *rostrati*.

Cette espèce remarquable a été trouvée d'abord en petit nombre, par MM. Bréon et Collenot, dans les environs de Sémur. M. Bochard a depuis trouvé une localité, où l'on pouvait alors recueillir plusieurs centaines d'échantillons. Tous étaient bien semblables, ne variant que par le nombre un peu plus grand, ou un peu plus petit des plis. J'accompagnais MM. Bochard et Bréon, dans l'excursion, où fut trouvée cette accumulation extraordinaire d'une espèce habituellement rare. Je peux donc me rendre compte des caractères bien tranchés de cette espèce. Malgré nos recherches les plus multipliées, nous ne pûmes recueillir un seul échantillon, dont le sinus et le bourrelet médian fussent dénués de plis. Ce caractère paraît donc bien constant. Je suis bien heureux de pouvoir dédier cette belle espèce, à l'aimable et savant doyen des géologues sinémuriens, qui a tant fait pour les progrès de la science, dans ce charmant petit pays de Sémur, et qui a doté sa ville natale, d'un admirable musée et de travaux, que lui envient les plus riches et les plus savantes villes de France.

Relations géologiques. Le *Sp. Collenoti* est spécial à la partie supérieure de l'infrà-lias, ou lumachelle de Sémur (Côte-d'Or), caractérisée par l'*Ammonites Jonsthoni.* La lumachelle est ici en superposition directe, avec le grès infrà liasique à *Avicula contorta.*

42. NOTE SUR L'ÉTAT JEUNE DE LA *TEREBRATULA (ZEILLERIA) NUMISMALIS* ET DU *DICTIOTHYRIS COARCTATA.*

Pl. XI, XII, XIII, fig. 4...9.

J'ai figuré, dans la Paléontologie française, pl. XIII, fig. 1 et 2, d'une manière aussi nette que possible, le jeune âge de la *Ter. numismalis*, d'après une série nombreuse de formes, offrant tous les passages de l'état jeune à l'état adulte et je ne pensais pas qu'il pût y avoir, par la suite, ombre d'ambiguité. Il n'en a pas été ainsi et M. l'abbé Friren a imprimé une note, tout entière, pour réfuter mon opinion. Je ne m'étais pas d'abord occupé de la note de M. Friren, laissant ce paléontologiste extraordinaire aux singuliers travaux, dont il enrichit la science de temps à autre (1), pensant que sa note passerait inaperçue. Je m'étais trompé, et MM. Haas et Petri, dans leur travail sur les brachiopodes, accompagnant la carte géologique spéciale d'Alsace-Lorraine, ont cru devoir admettre que j'avais fait une grosse erreur (*Fälschlich als jugend form von Waldeimia numismalis* Deslongchamps). J'ai fait fausse route, disent MM. Haas et Petri. Le mot est vite trouvé ; mais Messieurs, vous voudrez bien me permettre de vous dire que la chose n'est pas prouvée, par cela seul que j'ai le malheur d'être d'une opinion contraire à la vôtre.

Voyez un peu comme je suis difficile à convaincre, je crois, moi, et cela fermement, que j'avais eu raison.

Je rétablis ici les conclusions que j'ai données page 85 de la Paléontologie française, auxquelles je n'ai rien à ajouter ni à retrancher.

---

(1) Sans compter le travail de réfutation, où il voudrait établir que ce que j'ai pris pour la jeune *Ter. numismalis,* est un genre très-curieux, appartenant à la famille des *Strophomenidées*, nous pouvons signaler d'autres travaux non moins fantaisistes de M. l'abbé Friren. Citons, par exemple, celui où ayant pris un certain nombre de petits morceaux de *belemnites clavatus*, ou peut-être de plusieurs espèces (l'histoire n'en dit rien), il rejoint le tout, en établissant ensuite, entre les divers morceaux, des solutions de continuité, rétablies par des lignes. Cela forme, après restauration, ce que l'on peut appeler une excentricité, ou, si l'on aime mieux, une récréation paléontologique. Certes, les bélemnites n'ont guère eu de chance. Après avoir été prises pour de *l'urine de lynx*, après avoir été considérées comme des effets de la colère céleste, comme des pierres de foudre; après avoir été retrouvées, à l'état vivant, par Raspail, qui voulait en former des bataillons armés de toutes pièces, sur le dos des malheureuses amphitrites, il ne leur manquait plus pour dernière misère, que d'être estropiées et mises en petits morceaux par M. l'abbé Friren.

« MM. Bréon et Collenot de Semur nous ont « fourni une série très-précieuse de jeunes exem- « plaires, depuis la taille de 3 millimètres. Nous « regrettons beaucoup que le défaut d'espace nous « ait empêché de figurer la série tout entière de « ces passages à la forme adulte ; nous nous sommes « contentés de représenter l'un des échantillons de « grandeur naturelle, pl. I, fig. 1 *a, b,* et grossi « à 6 diamètres dans les fig. 2 *a, b.* Comme on le « voit, le faciès de la coquille jeune est tout diffé- « rent de celui de l'adulte. La petite valve est en- « tièrement plane, la grande est bombée ; le crochet « recourbé et très-aigu n'est nullement entamé par « le foramen ; au-dessous, il y a une véritable aréa « triangulaire, percée d'un grand trou deltoïde, « comme dans un spirifer ou un orthis. En gran- « dissant, à la taille de 7 à 8 millimètres, on voit « déjà que le crochet, au lieu d'être aigu, est un « peu tronqué ; à la base du trou deltoïde paraissent « des rudiments de deltidium. Ce deltidium s'accroît « rapidement et à la taille de 10 à 11 millimètres, « il est complet et la coquille a pris tous ses ca- « ractères d'adulte, seulement les valves sont très-peu « bombées, le bord est tranchant, etc. » (V. pl. II, fig. 5).

Pour convaincre les plus incrédules, nous nous sommes imposé la tâche assez fastidieuse, de représenter les divers états, depuis la taille de 1 1/2 millimètre, pl. III, fig. 4 et fig. 4 *a* grossie. La petite valve est alors absolument plane, le crochet entier et pointu, le trou deltoïde absolument triangulaire, sans aucune trace, ni de troncature à l'extrémité du crochet, ni de pièces deltidiales. La fig. 6 nous montre un stade, déjà beaucoup plus avancé, qui peut varier de 2 à 4 millimètres ; car les mesures ne sont pas ici absolues et l'état d'avancement du crochet ne coïncide pas toujours exactement, avec la taille de l'individu ; mais dans ce 2e stade, nous avons absolument la forme représentée pl. I, fig. 1, dans la Paléontologie française. La fig. 7 de notre pl. XIII nous montre le crochet déjà entamé par en haut, sans que le trou deltoïde montre encore aucune trace de deltidium. La fig. 5 nous donne un état à peine plus avancé, où la forme du trou deltoïde est la même ; mais où les progrès de la troncature du crochet sont plus marquées. On remarque en *a*, la trace de la disposition première, absolument plane du 1er stade. La portion *b* indique une région légèrement concave, correspondant au 2e stade ; mais cette forme un peu concave de la valve pourrait dépendre d'une fracture, ou tout au moins de l'état de grande mollesse de la jeune coquille, qui n'aura pu supporter, sans se déformer légèrement, les suites de la pression, pendant la fossilisation. Des traces légères de déformation accidentelle sembleraient, en effet, indiquer une fracture partielle. Cette espèce de disposition semi-concave pourrait cependant être naturelle ; dans tous les cas, elle n'indique rien, ni pour, ni contre la thèse soutenue par MM. Haas et Pétri, et M. Quenstedt a figuré jusque dans l'âge le plus avancé, certains échantillons de la *Ter. numismalis*, où pareil fait s'est reproduit (voir Quenstedt, *Brachiopoden*, tab. 45, fig. 106, 107 et 108). Nous avons d'ailleurs pu en recueillir nous-même de nombreux exemples, dans les marnes du lias moyen de Vieux-Pont (Calvados). La fig. 8 de notre pl. XIII nous montre les progrès du foramen ayant déjà beaucoup entamé l'extrémité du crochet et 2 deltidiums, bien prononcés. existent en dessous. Enfin, dans la fig. 9, la coquille est arrivée à son état normal, avec un foramen entièrement rond, fermé, en dessous, par 2 pièces deltidiales complètes ; mais une fente transversale, bien manifeste, existe encore, entre la base de ce deltidium et le crochet de la petite valve, fente qui ne se bouchera, d'ailleurs, jamais tout à fait ; car elle permet le va et vient du crochet de la petite valve, lorsque le baillement de la coquille vient à se produire.

Je pense qu'après ces explications, il n'y aura plus à revenir, sur les états embryonnaires de la *Ter. numismalis*. Tout naturaliste de bonne foi sera convaincu. Si toutefois, quelque esprit chagrin veut argumentailler à ce sujet, nous lui laisserons le champ libre de discourir à son aise, et nous ne chercherons pas à le suivre sur le terrain d'une vaine discussion, sans portée scientifique.

Les transformations subies par la *Terebratula* ou *Dictyothyris coarctata* (Parkinson), pour être moins connues et n'avoir pas donné lieu à discussion, n'en sont pas moins aussi curieuses, que celles de la *Ter. numismalis*, et la forme extérieure du premier âge ou stade. n'a pas davantage de rapport, avec ce que deviendra plus tard la coquille. Nous avons pu recueillir une série des plus complètes de toutes ses transformations, depuis la taille de 1 millimètre, jusqu'à l'âge le plus adulte, en lavant à grande eau les gros spongiaires de la grande oolithe de St-Aubin, de Langrune. Les *Cupulospongia magna* de d'Orbigny sont connus, par les ouvriers, sous le nom de tripards, en l'honneur, s'il vous plaît, des tripes à la mode de Caen, avec lesquels nos spongiaires n'ont pourtant qu'un rapport des plus éloignés. Les énormes accumulations qu'ils avaient superposées au fond de la mer, lorsqu'ils vivaient en place, servaient d'abri à une masse innombrable de petites productions marines, bryozoaires, spongiaires, échinodermes et brachiopodes. Tout cela grouillait, entre les feuillets des spongiaires et a été envahi, sur place, par les progrès de la vase, qui, de temps à autre, ensevelissait tout le système. En lavant à grande eau, on peut donc se procurer quantité d'embryons des brachiopodes de la grande oolithe, tels que *Ter. digona, obovata, flabellum, hemisphærica,* etc., etc., ainsi que des milliers d'exemplaires de la *Thecidea triangularis* et de belles *Crania ponsorti.*

A 1 millimètre de longueur, la *Dictiothyris coarctata* se montre, comme une petite coquille cordiforme, avec un large foramen triangulaire, sans aucune espèce de trace de deltidium. Sa surface est à peu près lisse, sauf quelques indices, mal indiqués, de rides, ou plutôt d'ondulations rayonnantes. Un très-léger sinus longitudinal médian est indiqué sur la petite valve et correspond à un autre sinus, sur la grande.

Nous n'avons jamais pu ouvrir aucun de ces trèspetits embryons, pour voir ce qu'est alors l'appareil brachial ; mais tout porte à croire, par analogie, que ce premier état coïncidait avec un stade platidiforme de l'appareil.

Prenons maintenant notre jeune coquille, à 4 millimètres de longueur. Nous pourrions suivre les progrès de l'accroissement, millimètre par millimètre; mais nous croyons la chose fort inutile. Arrivons donc à 4 millimètres, à un stade où l'état est déjà bien changé. Nous le représentons, fig. 3, de grandeur naturelle, fig. 4, *a, b*, grossi. La forme générale est très-modifiée ; cependant la coquille est toujours cordiforme. Le foramen est toujours large et triangulaire, sans aucune trace de deltidium ; mais bien que la région des crochets, représentant l'état du premier stade, soit absolument lisse, un sillon longitudinal médian très-marqué se creuse, de plus en plus, à mesure qu'on s'avance vers la région frontale. En même temps, tout le pourtour des deux valves se garnit d'une ornementation des plus élégantes, formée de stries longitudinales de plus en plus nombreuses, coupées par d'autres stries, en lignes onduleuses, dont les points d'intersection marquent autant de petites nodosités. Les deux valves sont donc divisées, en deux parties absolument différentes. Celle des crochets, lisse, correspondant au premier stade ; celle du front, très-élégamment treillissée, et où les stries augmentant progressivement, par voie dichotomique, à mesure qu'on se rapproche du bord frontal.

A la taille de 6 à 7 millimètres (fig. 5) de grandeur naturelle, fig. 6 grossie, les choses ont encore changé ;

mais l'état définitif commence à apparaître. Le trou deltoïde s'est de plus en plus agrandi, vers le haut. Il se resserre par le bas, par suite de la présence de 2 petites pièces deltidiales, modifiant la forme triangulaire primitive. C'est alors celle d'une sorte de trou de serrure; comme il arrive d'ailleurs dans toutes les autres térébratules, à quelque sous-genre ou section qu'elles appartiennent. Sur les valves on voit encore la trace lisse du 1^er^ état, puis en dessous, un sillon, ou plutôt une petite fosse ovalaire, correspondant au sillon du 2^e^ stade; mais vers la région frontale, ce sillon se change, sur la petite valve, en un bourrelet, qui grandit peu à peu, et finit, dans l'adulte, par devenir un gros pli, à contours bien délimités. A l'autre valve, le sillon se continue; de sorte qu'en définitive, notre *Dict. coarctata* nous montre, comme caractère d'adulte, un gros sillon à la grande valve, avec un bourrelet correspondant à la petite. La disposition de ces sinus et bourrelets est d'ailleurs variable dans les espèces, et devient un caractère spécifique très-important. Le sillon est remplacé par un fort bourrelet, dans les *Dict. coarctata*, *decussata*, *Trigeri*, etc., etc., ou par une région aplanie, dans les *Dict. hybrida* et *Michaelis*. Enfin, les 2 sillons sont persistants, durant toute la vie, dans la *Dict. Morierei.*

A partir de l'instant où le bourrelet médian s'est produit, l'ornementation en treillis devient de plus en plus accentuée et, dans certaines espèces, prend un caractère presque épineux. La coquille est d'ailleurs toujours plus longue que large, tant que le foramen ne s'est pas complété; mais lorsque les deltidiums, étant venus à se joindre, grandissent ensuite de plus en plus, en fermant tout à fait le foramen, comme dans un anneau bien complet, on voit la coquille se modifier encore et devenir transverse. Les plis et sinus s'accentuent beaucoup et donnent lieu aux deux formes successives, représentées dans la pl. XII, où le dernier état d'accroissement (fig. 1 *a, d*) nous montre une coquille de forme nettement transverse, où le caractère des *antiplicatæ* est porté à un haut degré.

XII. NOTE SUR PLUSIEURS ESPÈCES DE CRANIES DU SYSTÈME OOLITHIQUE INFÉRIEUR.

Pl. XIV.

Les crânies peu répandues, dans les terrains jurassiques, ne sont connues, dans le système oolithique inférieur, que par un petit nombre d'espèces. A la *Crania Ponsorti*, que nous avons recueillie dans la grande oolithe de St-Aubin, de Langrune, et qui formait jusqu'ici l'unique et maigre contingent des espèces françaises, nous venons ajouter 5 jolies espèces, que nous a fournies la collection Carabeuf. De ces 5 espèces, 4 appartiennent aux couches à *Ammonites Murchisonæ;* la 5^{e} provient de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux.

43. *CRANIA GONIALIS* (Eug. Desl.) nov. sp.

Pl. XIV, fig. 1...2.

Testa subquadrata, patelliformi ; apice subcentrali, prominulo ; in cardinali regione, leviter rugulosa et *subalata; antice sex plicis, valde prominentibus, ex apice ad frontem exporrectis, ornata. Intus marginalibus signis valde angulosis, internis autem parum notatis. Adherente valva ignota.*

DIAGNOSE. Coquille subquadrilatère, patelliforme, à sommet assez élevé, subcentral, en pointe un peu obtuse. Région cardinale formée d'une sorte de fausse aréa, plane, légèrement rugueuse, étalée en pointes anguleuses à ses extrémités. Surface couverte de plis plus ou moins irréguliers, généralement au nombre de 6, fortement accentués, irradiant du sommet, en forme de patte d'oie ; pourtour rendu fortement anguleux par l'expansion des plis. A l'intérieur, impressions musculaires cardinales bien marquées, dirigées d'une façon anguleuse vers les pointes latérales ; impressions subcentrales peu marquées. Valve adhérente inconnue.

DIMENSIONS. Longueur, 10 mill. ; largeur, à la région cardinale, 17 mill. ; hauteur, 4 mill.

OBS. Cette espèce, connue par un petit nombre d'échantillons, est facile à reconnaître à ses 6 gros plis, formant la patte d'oie et à sa région cardinale évasée. Parfois les plis sont plus ou moins irréguliers et onduleux. Quelques-uns d'entre eux se bifurquent parfois et deviennent alors moins distincts. Tel est l'exemplaire représenté fig. 2 *a, b*.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. La *Crania gonialis* provient des couches à *Ammonites Murchisonæ* de Feuguerolles-sur-Orne, où l'espèce est fort rare. 5 échantillons connus.

EXPLICATION DES FIGURES. Pl. XIV, fig. 1 *a, b*, échantillon à plis irréguliers, de grandeur naturelle ;

fig. 2 *a, b*, le même grossi ; fig. 3, type bien caractérisé, de grandeur naturelle. De la collection Carabeuf.

44. *CRANIA MAYALIS* (Eug. Desl.), nov. spec.

Pl. XIV, fig. 4… 5.

Testa subquadrata, patelliformi ; apice subcentrali acuto ; in cardinali regione patula ; sed non in alis extensa ; ubique plicis numerosis, leviter squammulosis, nec regulariter dispositis, radiatim ex apice usque in lateribus exporrectis, ornata. Intus marginalibus signis, in ovali modo, parum notatis et parum extensis ; internis autem parvis et parum notatis. Adhærente valva ignota.

Diagnose. Coquille quadrilatère, patelliforme, à sommet assez élevé, aigu et subcentral. Région cardinale élargie ; mais formant, aux extrémités, 2 portions arrondies, non prolongées en ailes. Ornementation formée d'une multitude de petits plis irréguliers, légèrement squammuleux, partant tous du sommet et irradiant, par dichotomies très-irrégulières, de plus en plus nombreuses, en se rapprochant des parties marginales. A l'intérieur, impressions musculaires cardinales bien marquées, ovalaires et peu étendues ; impressions subcentrales, semi-lunaires, bien marquées. Valve adhérente inconnue.

Dimensions. Longueur, 10 mill. ; largeur, 12 mill. ; hauteur, 4 mill.

Obs. Cette jolie petite espèce est facile à reconnaître, par sa forme subquadrilatère, à contours arrondis, par son sommet aigu et par les plis très-nombreux et un peu squammuleux, qui ornent sa surface. Le nombre des plis est d'ailleurs très-variable ; mais ils sont toujours très-nettement exprimés, même lorsque par dichotomie, ils deviennent très-nombreux, en se rapprochant des parties latérales.

RELATIONS GÉOLOGIQUES. Se rencontre, avec la précédente, dans les couches à *Ammonites Murchisonæ* de Feuguerolles et de May (Calvados), où l'espèce est rare. 6 échantillons connus.

45. *CRANIA SIMPLEX* (EUG. DESL.), nov. spec.

Pl. XIV, fig. 6...8.

Testa subquadrata, patelliformi; apice subcentrali prominente, acuto, in cardinali regione aliquoties rugis, in plicis incertis exporrectis, notata. Intus marginalibus signis, in ovali modo, valde notatis; sed non ad latera angulose exporrectis; internis autem, valide extensis et notatis, instructa. Adhærente valva ignota.

DIAGNOSE. Coquille subquadrangulaire, patelliforme, à sommet subcentral, aigu et proéminent. Région cardinale élargie parfois, en de très-courtes ailes, plus souvent terminée en portions irrégulièrement arrondies. Surface irrégulièrement rugueuse, ou légèrement squammuleuse, ces squammules formant parfois des plis très-irréguliers, plus ou moins accentués, dont le plus petit nombre s'étend, depuis le sommet jusqu'aux parties latérales, mais en suivant une ligne onduleuse très-irrégulière. A l'intérieur, impressions musculaires cardinales ovalaires, larges et très-fortes. Impressions subcentrales semilunaires larges et bien marquées. Valve adhérente inconnue.

Dimensions. Longueur, 8 mill.; largeur, 10 mill.; hauteur, 5 mill.

Obs. Cette espèce, très-variable dans sa forme et la nature des rugosités, qui marquent sa surface, devient parfois plus ou moins anguleuse, par la disposition de ses rides, qui se transforment en nodosités plus ou moins allongées; quelques-unes même affectant la forme de plis très-irréguliers. Ces exemplaires ressemblent alors un peu, à ceux de la *Crania gonialis*; mais elle se distingue de cette dernière, par son sommet beaucoup plus élevé et plus pointu, et surtout par la forme et la force des impressions musculaires, tant cardinales que subcentrales.

Relations géologiques. Se rencontre également dans la couche à *Ammonites Murchisonæ* de May et de Feuguerolles-sur-Orne, où l'espèce est rare, 9 échantillons connus.

Explication des figures. Pl. XIV, fig. 6, *a*, *b*. Exemplaire à surface rugueuse et à plis irréguliers, de grandeur naturelle. — Fig. 7, *a*, *b*. Le même, grossi. — Fig. 8, *a*. Petit exemplaire de forme bien régulière, provenant de May. — Fg. 8, *b*. Le même, grossi. De la collection Carabeuf.

46. *CRANIA PELTARION* (Eug. Desl.), nov. spec.

Pl. XIV, fig. 9, 10.

Testa subquadrata, patelliformi; apice subcentrali prominente, sed parum acuto; in cardinali regione angulosa, sed non in alis exporrecta; ubique squammulosis striis numerosis, maxime incertis et in *irregulari modo dispositis, radiatim notata. Intus marginalibus signis, angulosis, sed parum patulis, internis autem vix notatis. Adhærente valva ignota.*

Diagnose. Coquille subquadrangulaire, patelliforme à sommet subcentral, un peu obtus. Ornée de plis ou squammules, disposées en séries rayonnantes très-irrégulières, du sommet jusqu'au bord. Ces plis traversés parfois par des stries et des rugosités transverses, plus irrégulières encore. A l'intérieur, impressions musculaires cardinales petites, peu marquées, irrégulières et disposées d'une manière anguleuse, vers les pointes latérales ; impressions subcentrales peu marquées. Valve adhérente inconnue.

Dimensions. Longueur, 10 mill. ; largeur, 10 mill. ; hauteur, 6 mill.

Obs. Par ses squammules très-irrégulières, sa forme carrée et anguleuse, et surtout par la petite étendue relative de ses impressions musculaires, cette espèce se distingue assez facilement des 3 autres, que nous venons de décrire. Elle offre de grands rapports de ressemblance, avec notre *Crania Ponsorti* de la grande oolithe de St-Aubin, de Langrune ; mais elle en diffère par le peu de développement de ses impressions musculaires.

Relations géologiques. Se rencontre, avec les précédentes, dans les couches à *Ammonites Murchisonæ* de Feuguerolles-sur-Orne (Calvados), où l'espèce est un peu plus abondante que ses congénères. J'en avais recueilli moi-même 2 échantillons. 10 autres existent dans la collection Carabeuf.

Explication des figures. Pl. XIV, fig. 9 *a, b. Crania peltarion* (Eug. Desl.) de grandeur naturelle. —

Fig. 10 *a, b.* Un autre exemplaire un peu plus transverse, grossi. — Fig. 11. Échantillon irrégulier de grandeur naturelle. De la collection Carabeuf.

47. *CRANIA CRISTA GALLI* (Eug. Desl.), nov. spec.

Pl. XIV, fig. 12, 13.

Testa subquadrata, irregulari, patelliformi, valde depressa; apice submarginali, prominulo et acuto; in cardinali regione, irregulari et attenuata; ubique plicis numeroris, rotundis et radiatim, in regulari fere modo, sed ad latera crebrescentibus ornata. Intus marginalibus signis rotundis, valde notatis; internis autem validis et in semilunari modo, late patulis. Adhærente valva plana et ubique affixa. Intus ignota.

Dimensions. Longueur, 5 mill.; largeur, 6 mill.; hauteur, 2 mill.

Obs. Cette jolie petite espèce se distingue bien nettement, de toutes celles que nous venons de décrire, par sa forme déprimée, par la disposition de son sommet, presque marginal et par la nature de ses plis, presque régulièrement disposés. Elle rappellerait, par la disposition régulière de ces plis, plutôt certaines espèces de la craie supérieure, que les formes jurassiques, qui sont en général fort irrégulières dans leur forme générale. Le bourrelet marginal est très-épais, et les impressions musculaires et palléales sont également bien plus régulières et mieux marquées que dans ses congénères jurassiques.

Relations géologiques. De la couche ferrugineuse à *Ammonites humphresianus* de Bayeux, où l'espèce est rare. Nous possédons un exemplaire complet, avec sa valve adhérente ; mais comme la surface d'adhérence occupe l'étendue totale, il nous a été impossible d'étudier la disposition interne de cette valve. 3 échantillons connus de la collection Carabeuf.

Explication des figures. Pl. XIV, fig. 12 *a, b*. *Crania crista galli* (Eug. Desl.), de grandeur naturelle, provenant de l'oolithe inférieure de Sully, près Bayeux. — Fig. 13 *a, b*. Le même échantillon grossi.

Appelée à choisir le département dans lequel elle devra tenir, en 1884, sa réunion annuelle, la Société décide que, par suite de l'ordre de rotation adopté, elle doit aller dans le département de la Manche. — La nouvelle ligne du chemin de fer de Coutances à Sottevast et les tranchées d'une autre ligne en construction, fourniront aux géologues d'intéressants sujets d'observation. La Société remet d'ailleurs à se prononcer plus tard sur l'époque de la réunion.

M. Deslongchamps appelle l'attention de ses collègues sur plusieurs Brachiopodes nouveaux ou peu connus, dont la collection Carabœuf lui a fourni les types les plus remarquables. Ces types lui ont permis de faire une étude complète de l'appareil apophysaire et de donner une caractéristique complète de chaque espèce.

M. Deslongchamps fait passer sous les yeux de ses collègues les remarquables dessins qu'il a exécutés et qui doivent accompagner son travail, destiné à prendre place dans le *Bulletin*.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I.

P. 164. Fig. 1. Groupe d'œufs de la *Terebratulina caput serpentis*, très-grossi.

Fig. 2. Œuf isolé, après son expulsion de la glande génitale.

P. 165. Fig. 3, 4, 5. Œufs divisés en 2 segments, le segm. buccal et le segment palléal.

Fig. 6. 1re apparition du 3e segment caudal, ou pédonculaire.

Fig. 7. L'œuf fixé, par son segment pédonculaire.

P. 166. Fig. 8, 9, 10. Développement successif, par le pliage du segment palléal.

Fig. 11, 12. Le segment palléal transformé en 2 lobes, par le pliage, avec les éléments sétifères qui l'accompagnent.

P. 170. Fig. 13 *a*, *b*. 1er développement de la coquille dans la *Macandrevia cranium*, 1/2 millimètre.

Fig. 14 *a*, *b*. Coquille un peu plus avancée de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 1 millimètre.

Fig. 15, 16. Id., à la taille de 2 et de 3 millimètres.

Fig. 17, 18. Très-jeunes exemplaires de *Waldheimia* (antiptychina) *septigera*.

Fig. 19. Jeune coquille de *Platidia anomioides* (Scacchi).

P. 166. Fig. 20. Embryons d'*Argiope neapolitana* pendant la 1re période, l'embryon vient de se partager en 3 segments, *a* segment céphalique, *b* segment thoracique, *c* segment caudal, *s* faisceaux de soies à leur naissance.

Fig. 21. Les faisceaux de soie *s* ont dépassé le segment caudal, *y* 1re apparition des points oculaires.

P. 167. Fig. 22. Larve sortie de la poche incubatrice et nageant librement. Segment céphalique ayant pris la forme d'une ombrelle, *yy* taches pigmentaires, avec corps refringents ou yeux, *i* tube digestif, *m* manteau, *s* les faisceaux de soies très-accrus en longueur.

P. 168. Fig. 23. Le segment caudal, ou pédonculaire commence à paraître, le manteau commence à se retourner.

Fig. 24. Le segment caudal commence à se fixer, le manteau est déjà retourné.

Fig. 25. Le segment caudal entièrement fixé, les soies sont à leur maximum d'expansion, avant de tomber. *s* les soies, *y* les yeux, *m* muscles allant à la base des soies, *m d* muscles diducteurs, *m p* muscle ventral du pédoncule, *e* estomac.

Planche II.

P. 172. Fig. 1. Forme du foramen dans le genre *Kraussina.*

Fig. 2. Id. dans le genre *Terebratella.*

Fig. 3. Id. dans le sous-genre *Terebrirostra* ou *lyra.*

P. 176. Fig. 4 *a*, *b*. État platidiforme de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 1 millimètre, figures représentant l'intérieur de la petite valve; grossissement 20 diamètres.

Fig. 5 *a*, *b*. Le même état platidiforme déjà modifié, de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 2 millimètres, 5 *a*, de face, 5 *b*, de profil; grossissement 20 diamètres.

P. 178. Fig. 6 *a*, *b*. 2^e^ état, ou magadiforme de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 3 millimètres, 6 *a*, de face, 6 *b*, de profil; grossissement 10 diamètres.

Fig. 7 *a*, *b*. État magadiforme de la même espèce, à la taille de 4 millimètres. La scission de la partie médiane, qui formera les branches recurrentes est déjà bien avancée; grossissement à 10 diamètres.

P. 179. Fig. 8 *a*, *b*. État mégerliforme de la même espèce, à la taille de 5 millimètres. Le pilier médian commence à se segmenter et ne tient plus au reste de l'appareil, que par une fine pointe; grossissement à 10 diamètres, *a*, de face, *b*, de profil.

P. 181. Fig. 9. Passage de l'état mégerliforme de la *Macandrevia cranium*, à l'état *térébratelliforme.* Le pilier médian s'est déjà augmenté, et sa trace apparaît encore, en une sorte de petit bouton, au fond de la valve; intérieur de la petite valve vu de face, grossissement à 10 diamètres.

Planche III.

P. 179. Fig. 1. État térébratelliforme de la *Macandrevia cranium*, d'après M. Herman Frile, la scission avec le pilier médian est complètement opérée. On voit la trace de ce pilier, en un bouton subsistant au fond de la valve. Taille à 6 millimètres ; grossissement à 10 diamètres.

P. 180. Fig. 2. Fin de l'état térébratelliforme de la *Macandrevia cranium* et passage à l'état térébratuliforme, à la taille de 6 millimètres et avec un grossissement de 10 diamètres. La lamelle térébratelliforme d'attache des branches currentes s'est déjà divisée, par resorption, sur la ligne médiane; mais les 2 pointes se touchent presque encore.

P. 181. Fig. 3. État térébratelliforme de la *Macandrevia cranium*, à la taille de 8 millimètres et avec un grossissement de 10 diamètres. On voit encore un léger indice de la réunion antérieure des lamelles currentes, en 2 pointes, qui sont à peine indiquées.

P. 182. Fig. 4 *a*. Passage de l'état platidiforme à l'état magadiforme dans la *Waldheimia septigera*, d'après M. Herman Frile; à la taille de 5 millimètres, sous un grossissement de 10 diamètres. Intérieur de la petite valve offrant l'appareil vu de face.

Fig. 4 *b*. Le même vu par devant, pour bien montrer les relations des diverses parties de l'appareil, avec le septum médian, auquel il est alors complètement fixé.

P. 183. Fig. 5 *a*. État magadiforme de la *Waldheimia septigera*, d'après M. Herman Frile, à la taille de 6 millimètres, sous un grossissement de 10 diamètres ; l'appareil vu de face.

Fig. 5 *b*. Le même appareil vu par devant.

Fig. 5 *c*. Le même appareil vu de profil.

Fig. 6. Passage de l'état mégerliforme à l'état térébratelliforme, chez le *Waldheimia septigera*, à la taille de 8 millim. et avec un grossissement de 10 diamètres. L'attache de l'appareil, au septum médian, commence à s'affaiblir, par l'effilement de cette partie.

Planche IV.

P. 182. Fig. 1 *a*. Commencement de la modification de l'état térébratelliforme chez la *Waldheimia septigera*, d'après M. Herman Frile, à la taille de 9 millimètres, sous un grossissement de 10 diamètres. La lamelle interne va se séparer du septum médian ; une sorte de nodosité marque le point, où la segmentation va se produire; appareil vu de face.

Fig. 1 *b*. Le même appareil vu par devant, pour bien faire saisir la réunion de l'appareil, au septum médian et la petite nodosité, par l'intermédiaire de laquelle cette segmentation s'effectue.

P. 183. Fig. 2. Commencement du passage à l'état térébratleliforme chez la *Waldheimia septigera*, d'après M. Herman Frile. La séparation avec le septum médian est déjà effectuée; mais la lamelle térébratelliforme d'attache entre les 2 branches currentes existe encore entière; appareil vu par devant.

P. 184. Fig. 3. État térébratelliforme chez la *Waldheimia septigera*, à la taille de 15 millimètres. Montrant les diverses parties constituantes de l'appareil de térébratule; mais les branches currentes offrent encore 2 pointes, traces de la dernière transformation effectuée, par la disparition de la lamelle supplémentaire, ou térébratelliforme.

Planche V.

P. 186. Fig. 1. Passage de l'état platidiforme à l'état magadiforme, chez la *Terebratella sanguinea*, à la taille de 4 millim.; avec un grossissement de 10 diamètres.

Fig. 2. État magadiforme de la *Terebratella sanguinea*, à la taille de 5 millimètres; grossissement 10 diamètres.

Fig. 3. Commencement de l'état mégerliforme de la *Terebratella sanguinea*, à la taille de 8 millimètres.

Fig. 4. État mégerliforme de la *Terebratella sanguinea*, à la taille de 10 millimètres. *b*, *c* branches currentes, *p* pont d'attache des lamelles recurrentes, *e* portion périphérique des lamelles récurrentes, *i* partie interne des branches récurrentes, reliées au septum médian, *a* lamelle supplémentaire, ou laquéiforme d'union, reliant entre elles les branches currentes et les branches récurrentes.

P. 185. Fig. 5, 6. Appareil de jeune âge de la *Waldheimia lenticularis*, offrant le stade térébratelliforme de cette espèce, d'après une figure extraite du Mémoire de M. Douvillé.

Fig. 7. Appareil de jeune âge de la *Waldheimia lenticularis*, offrant le stade magadiforme de cette espèce, d'après une figure extraite du Mémoire de M. Douvillé.

P. 191. Fig. 8. *Terebratula* (Liothyris) *vitrea*, jeune exemplaire, à la taille de 2 millimètres ; pour montrer la forme primitive du foramen ; grossissement 10 diamètres.

Fig. 9. Intérieur de la petite valve du même échantillon, pour montrer les 1ers indices de l'appareil brachial.

Fig. 10. Portion de bras pris sur le même individu, grossi à 30 diamètres; pour montrer la forme et la disposition des spicules calcaires.

Fig. 11. Appareil brachial de *Liothyris vitrea*, pris sur un exemplaire de 6 millimètres ; grossissement 10 diamètres.

Fig. 12. Appareil brachial de *Liothyris vitrea*, pris sur un exemplaire de 10 millimètres.

Planche VI.

P. 195.	Fig. 1.	*Terebratulina*	*caput serpentis.*	Échantillon de 2 millimètres de longueur, montrant la forme primitive du foramen et des oreillettes de la petite valve; grossi à 10 diamètres.
P. 196.	Fig. 2.	»	»	Intérieur de la petite valve, pris sur le même exemplaire et avec le même grossissement, pour montrer la forme générale des premiers rudiments de l'appareil brachial.
	Fig. 3.	»	»	Le même appareil grossi à 20 diamètres.
P. 197.	Fig. 4.	»	»	Échantillon de 4 millimètres, grossi à 10 diamètres, pour montrer la forme du foramen et des oreillettes.
	Fig. 5.	»	»	Intérieur de la petite valve du même échantillon, pour montrer la forme de l'appareil, dont les pointes des crura ne se sont pas encore réunies sur la ligne médiane; même grossissement.
P. 198.	Fig. 6.	»	»	Échantillon de 6 millimètres de longueur. La forme du foramen et la disposition générale des plis sont déjà très-modifiés.
	Fig. 7.	»	»	Appareil brachial du même exemplaire. Les pointes des crura sont près de se souder, sur la ligne médiane ; même grossissement.
P. 199.	Fig. 8.	»	»	Appareil brachial de l'adulte; où les 2 pointes se sont soudées, de façon à constituer l'appareil en anneau.
P. 197.	Fig. 9.	»	»	Spicule calcaire isolé, d'un sujet adulte.

Planche VII.

P. 200. Fig. 1. *Megerlea truncata* (L.). Intérieur de la petite valve chez un jeune exemplaire de 2 millimètres de longueur, sous un grossissement de 10 diamètres.

Fig. 2. » » Le même grossi à 20 diamètres. P L C, plateau cardinal *c*, 1ers indices des branches currentes, formant 2 petits mamelons isolés, *p* et *p'* petits piliers s'élevant du fond de la valve, s'épanouissant en avant, en 2 lamelles semilunaires, garnies de pointes, *t* l'écusson, *p* lamelle d'union en forme de pont.

P. 202. Fig. 3. » » Intérieur de la petite valve, chez un jeune exemplaire de 4 millimètres; sous le même grossissement de 10 diamètres. Les lamelles currentes commencent à se développer, *s* pilier médian, sur lequel s'appuient les diverses parties de l'appareil, *d* amorce des branches currentes, au système apophysaire central.

Fig. 4. » » Appareil brachial complet de l'adulte.

P. 204. Fig. 5. » » Spicule calcaire du manteau isolé.

Fig. 6. *Platidia Davidsoni* (Desl.). Système de plusieurs spicules, plus ou moins soudés ensemble.

Fig. 7. *Kraussina rubra* (L.). Système des spicules artériels, coupant le système des spicules veineux.

Fig. 8. » *cognata.* Groupe de spicules.

P. 208. Fig. 9. *Megerlina Davidsoni* (Velain). Intérieur de la petite valve, chez un individu adulte, grossi à 8 diamètres. *c* crochet représentant l'attache cardinale des lamelles currentes, *s* septum médian, *e* lamelle en *y*, représentant les branches récurrentes, *p′* rudiment de la lamelle en forme de pont, reliant les 2 lamelles récurrentes, *e* amorce des branches currentes, au système apophysaire central, *d* amorce des branches récurrentes, au système apophysaire central.

Fig. 10. » » Groupe de spicules palléaux.

Fig. 11. » *Lamarkiana.* Intérieur de la petite valve d'un individu adulte, grossi à 8 diamètres. Les mêmes lettres représentant les parties correspondantes de l'appareil, dans la *M. Davidsoni.*

Planche VIII.

P. 225. Fig. 1. *Macandreria cranium* (Mull., sp.). Intérieur de la petite valve, chez un individu adulte, grossi à 2 diamètres. P L C plateau cardinal, A empreintes des muscles adducteurs, C lamelles currentes de l'appareil, R lamelles récurrentes du même appareil.

P. 226. Fig. 2. *Dictiothyris Trigeri* (Eug. Desl., sp.). Intérieur de la petite valve, chez un individu adulte, d'après une préparation de M. Munier-Chalmas grossi à 2 diamètres. R apophyse calcanienne, P L C plateau cardinal, *c, r* pointe des crura, *c* portion d'attache des lamelles currentes et récurrentes, R lamelles récurrentes.

Fig. 3. » » Le même appareil vu de profil, même grossissement.

P. 231. Fig. 4, 5. *Disculina hemisphærica* (Sow., sp.). Coquille adulte vue de face, fig. 4, et de profil fig. 5, grossi du double.

Fig. 6. » » Intérieur de la petite valve, même grossissement. P L C plateau cardinal, *c* attache des branches currentes.

P. 297. Fig. 7 ... 11. *Liothyris vitrea.* Exemplaire monstrueux, montrant la formation d'un septum frontal, sur les 2 valves, par suite d'un accident, analogue à la formation du trou dans la *Ter. diphya.*

Planche IX.

P. 303. Fig. 1. *Ismenia Perrieri* (Eug. Desl.). Échantillon adulte provenant du lias moyen de May (Calvados), de la collection Carabeuf.

Fig. 2 *a*. » » Le même échantillon grossi, vu par la petite valve.

Fig. 2 *b*. » » Id., vu par la grande valve.

Fig. 2 *c*. » » Id., par devant, montrant les rapports de l'area, avec la petite valve.

Fig. 3. » » Échantillon grossi, montrant l'intérieur de la petite valve et l'appareil brachial. R apophyse calcanienne, P L C plateau cardinal, S′ M′ septum médian, *a*, *b* branches currentes de l'appareil, *a′ b′* branches récurrentes du même appareil.

P. 312. Fig. 4. *Ismenia Murchisonæ* (Eug. Desl.). Échantillon de grandeur naturelle, provenant des couches à *Ammonites Murchisonæ*, de Feuguerolles (Calvados), collection Carabeuf.

Fig. 5. » » Le même échantillon grossi, vu par la petite valve.

Fig. 6 *a*, *b*, *c*. » » Le même, vu sous divers aspects.

Planche X.

P. 308. Fig. 1. *Terebratula punctata* (Sow.). Intérieur de la petite valve, avec son appareil brachial complet. D'après une préparation de M. Munier-Chalmas. — Collection de la Sorbonne.

Fig. 2 *a*, *b* » » Détails de cet appareil, vus de face et de profil. A C apophyse calcanienne, P L C plateau cardinal, *f* partie d'union, liant ensemble l'extrémité des branches currentes et récurrentes, *a*, *b* branches currentes, *a'*, *b'* branches récurrentes.

P. 310. Fig. 3. » *globata* (Sow.). Intérieur de la petite valve, avec son appareil brachial, grossi du double, d'après une préparation de M. Munier-Chalmas. — Collection de la Sorbonne, *a*, *b* branches currentes, *a'*, *b'* branches récurrentes.

Fig. 4. » » Le même appareil vu de profil.

Fig. 5. » » Autre exemplaire montrant le même appareil, également grossi du double et d'après une autre préparation de M. Munier-Chalmas. — Collection de la Sorbonne.

P. 309. Fig. 6. » *Eudesi* (Oppel). Intérieur de la petite valve, avec son appareil brachial complet, grossi du double, d'après une préparation de M. Munier-Chalmas, faite sur un échantillon des marnes infrà oolithiques du département de Saône-et-Loire. — Collection de la Sorbonne.

Fig. 7. » » Le même exemplaire, vu de profil.

Planche XI.

P. 323. Fig. 1.	*Dictiothyris*	*coarctata* (Park., sp.).	Très-jeune âge. Grandeur naturelle.
Fig. 2 *a*, *b*.	»	»	Le même échantillon, grossi.
Fig. 3.	»	»	Jeune âge, commençant à prendre l'ornementation treillissée. Grandeur naturelle.
Fig. 4 *a*, *b*.	»	»	Le même échantillon, grossi.
Fig. 5.	»	»	Jeune âge, commençant à former le bourrelet médian de la petite valve. De grandeur naturelle.
Fig. 6.	»	»	Le même échantillon, grossi.
Fig. 7 *a*, *b*.	»	»	Jeune, ayant déjà son bourrelet médian bien caractérisé, mais dont le deltidium n'est pas encore complètement formé. De grandeur naturelle.
Fig. 8 *a*, *b*.	»	»	Échantillon adulte, de grandeur naturelle.
Fig. 9.	»	»	Portion très-grossie du test, montrant comment se forme l'ornementation treillissée.

Nota. — Tous ces échantillons provenant de la grande oolithe de St-Aubin, de Langrune. De ma collection.

Planche XII.

P. 323. Fig. 1 *a*, *b*, *c*, *d*. *Dictiothyris coarctata* (Park., sp.). grand échantillon très-adulte, offrant une disposition transverse très-apparente, de grandeur naturelle. Provenant de la grande oolithe de Ranville (Calvados).

Fig. 1 *a*. Vu par la petite valve.

Fig. 1 *b*. Vu par la grande valve.

Fig. 1 *c*. Vu de profil.

Fig. 1 *d*. Vu par la région frontale.

Fig. 2 *a*. » » Grand échantillon bien adulte, vu par sa petite valve, grossi à 2 diamètres, pour montrer l'ornementation treillissée du test. Provenant de la grande oolithe de Ranville (Calvados).

Fig. 2 *b*. » » Le même échantillon, vu par la grande valve, même grossissement. De ma collection.

Planche XIII.

P. 317. Fig. 1 *a, b, c. Spiriferina Collenoti* (Eug. Desl.). Exemplaire complet, de grandeur naturelle, provenant de l'infrà-lias supérieur (lumachelle). Des environs de Sémur (Côte-d'Or).

Fig. 2. » » Variété un peu difforme, vue par sa grande valve. Même localité.

Fig. 3. » » Petite valve isolée, entière. Même localité.

P. 319. Fig. 4. *Terebratula* (Zeilleria) *numismalis* (Lam.). Age embryonnaire à la taille de 1 millimètre, provenant du lias moyen de la Côte-d'Or.

Fig. 4 *a*. » Le même, grossi.

Fig. 5. » 2^e état, montrant le commencement de la troncature du crochet, taille 3 millimètres, grossi.

Fig. 6. » Crochet d'un jeune échantillon de 2 millimètres de longueur, montrant la perforation deltoïde, et le sommet du crochet encore entier, très-grossi.

Fig. 7. » Crochet commençant à se tronquer.

Fig. 8. » Crochet tronqué, l'ouverture deltoïde déjà modifiée, par la naissance des 2 pièces deltidiales.

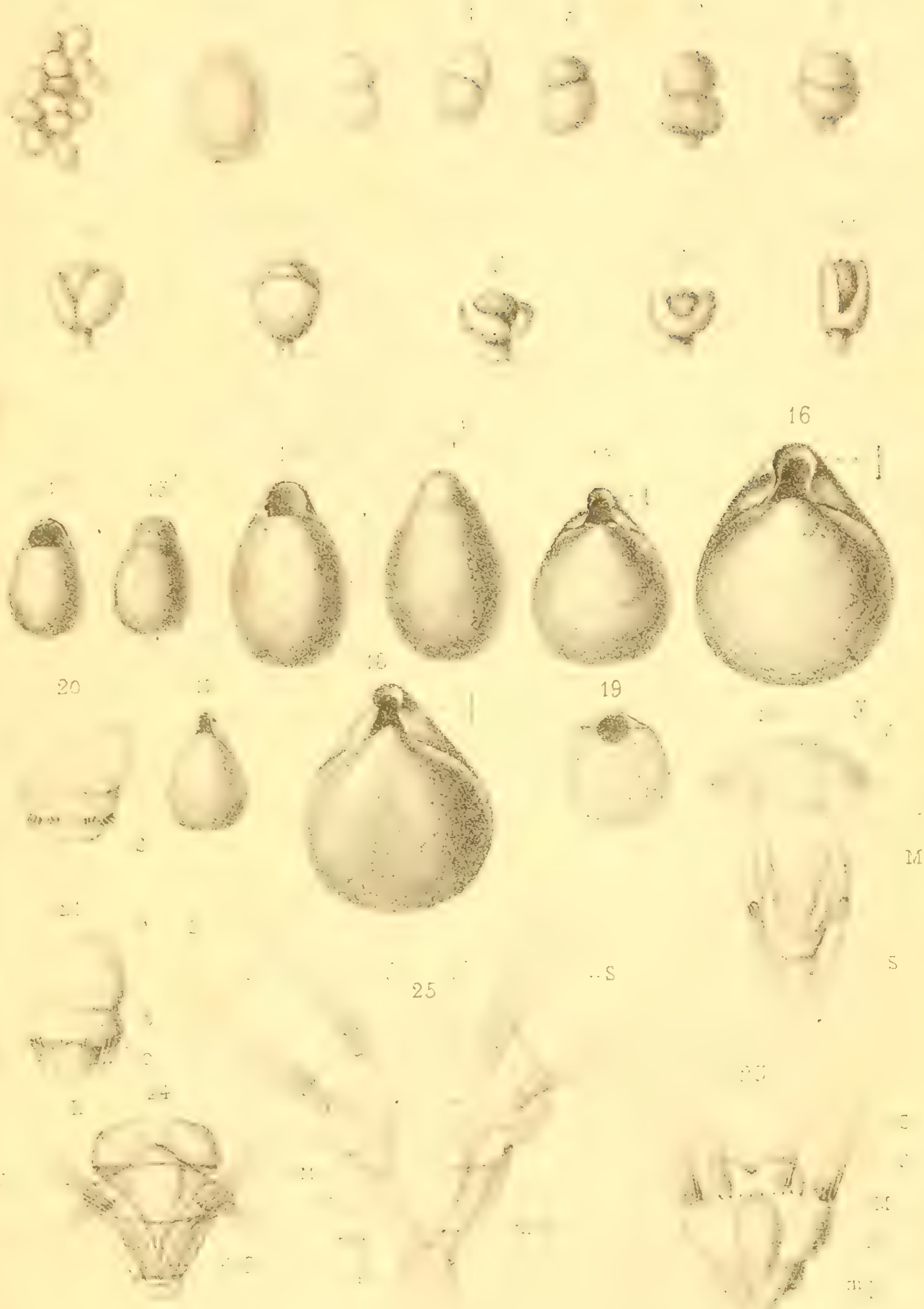
Fig. 9. » Crochet complet, avec son deltidium entièrement formé.

Planche XIV.

P. 327.	Fig. 1 *a*, *b*.	*Crania*	*gonialis*	(Eug. Desl.). Valve libre, vue par dessus et de profil. Provenant des couches à *Ammonites Murchisonæ*, de Feuguerolles (Calvados).
	Fig. 2 *a*.	»	»	Le même échantillon grossi, vu par dessus.
	Fig. 2 *b*.	»	»	Le même, vu par sa partie interne.
	Fig. 3.	»	»	Échantillon typique, vu par dessus. Même localité.
P. 329.	Fig. 4 *a*, *b*.	»	*mayalis*	(Eug. Desl.). Valve libre, vue par dessus et de profil, provenant de la même zone et de la même localité. De grandeur naturelle.
	Fig. 5 *a*.	»	»	Le même échantillon, grossi, vu par dessus.
	Fig. 5 *b*.	»	»	Le même, vu par sa partie interne.
P. 330.	Fig. 6 *a*, *b*.	»	*simplex*	(Eug. Desl.). Valve libre, vue par dessus et de profil. Provenant de la même zone et de la même localité. De grandeur naturelle.
	Fig. 7 *a*.	»	»	Le même échantillon, grossi, vu par dessus.
	Fig. 7 *b*.	»	»	Le même, vu par sa partie interne.
	Fig. 8 *a*.	»	»	Jeune exemplaire, de grandeur naturelle, provenant de May, dans la même zone.
	Fig. 8 *b*.	»	»	Le même échantillon, grossi.

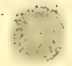
P. 331.	Fig. 9 *a*, *b*.	»	*peltarion* (Eug. Desl.).	Valve libre, de grandeur naturelle, provenant de la même zone, de Feuguerolles, vu par dessus et de profil.
	Fig. 10 *a*.	»	»	Le même échantillon, grossi, vu par dessus.
	Fig. 10 *b*.	»	»	Le même, vu par sa partie interne.
	Fig. 11.	»	»	Variété un peu difforme, de grandeur naturelle, vu par dessus. Même gisement.
P. 333.	Fig. 12 *a*, *b*.	»	*crista galli*.	Valve libre, de grandeur naturelle, vue par dessus et de profil, provenant de la zone à *Ammonites humphresianus* de Sully, près Bayeux, de grandeur naturelle.
	Fig. 13 *a*.	»	»	Le même échantillon, grossi, vu par dessus.
	Fig. 13 *b*.	»	»	Le même, vu par la partie interne.

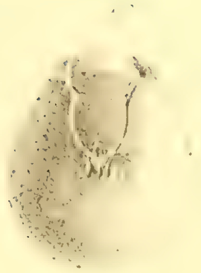
Nota. — Tous ces échantillons provenant de la collection Carabeuf.

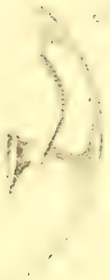

16
20
19
M
S
25
S
24
S

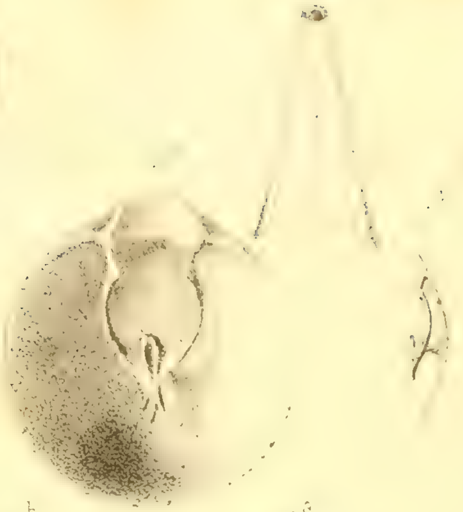
1.

2

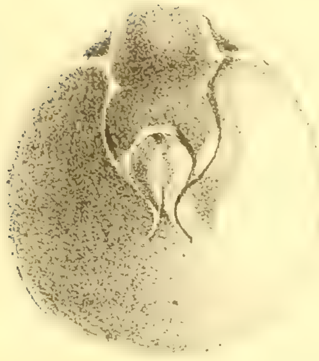




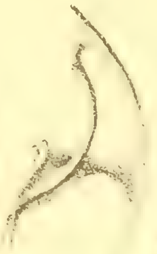




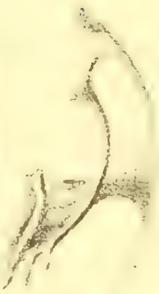
6a



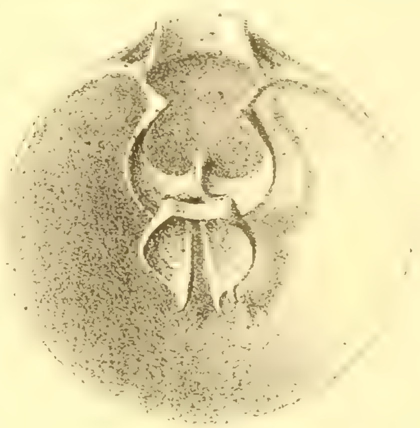
6b



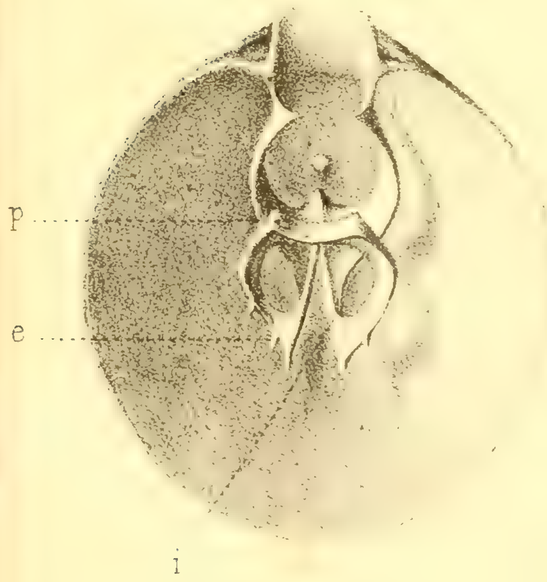
7b



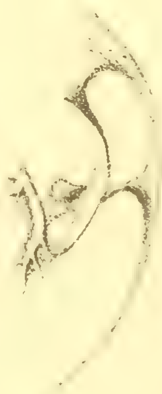
7a



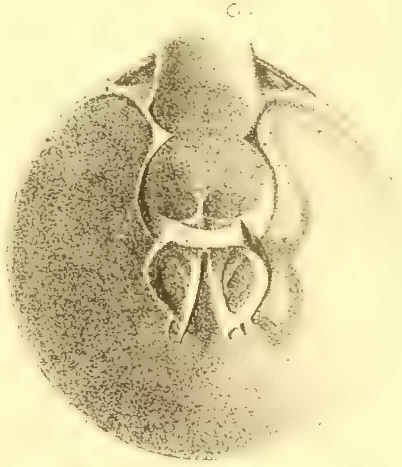
9



8b

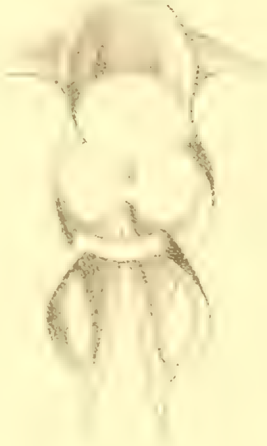


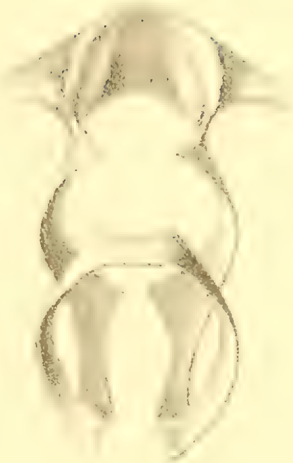
8a

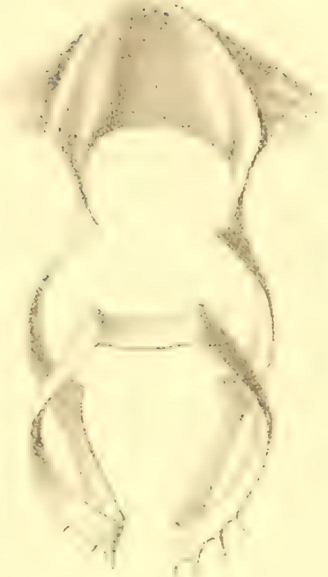


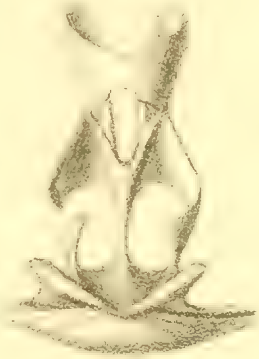
Eug. Deslongchamps lith.

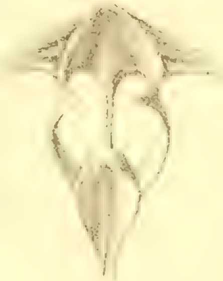
Imp. Becquet fr. Paris

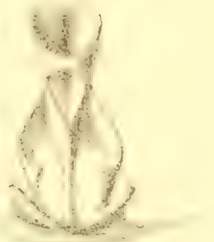


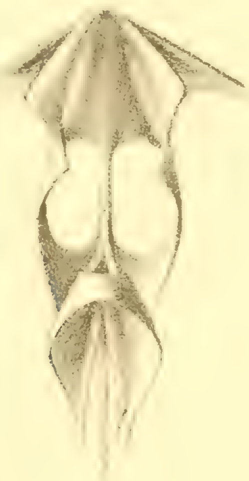


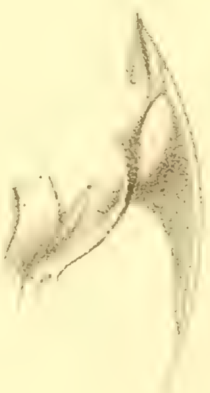


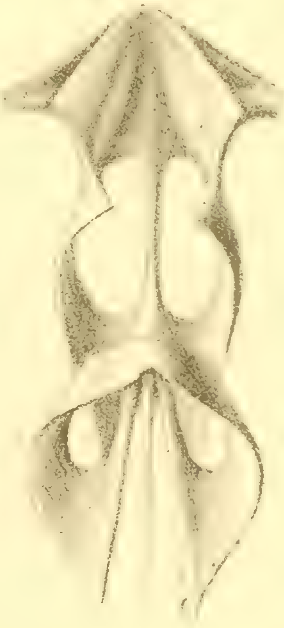


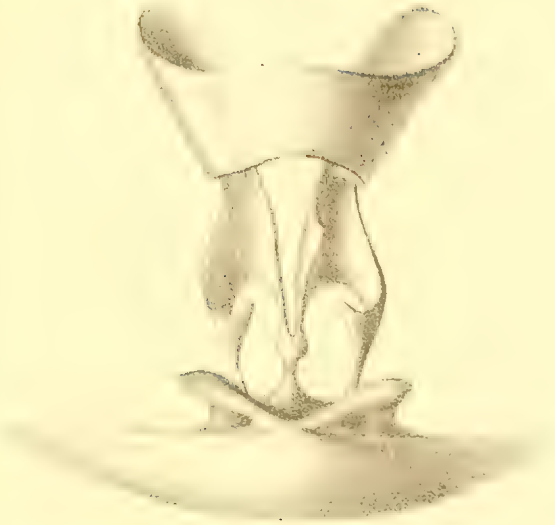


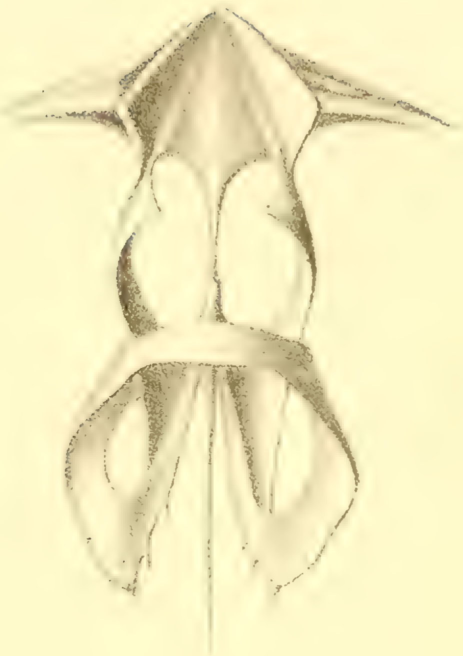


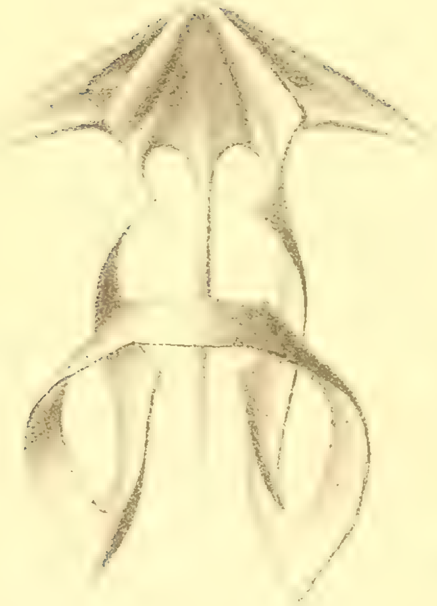


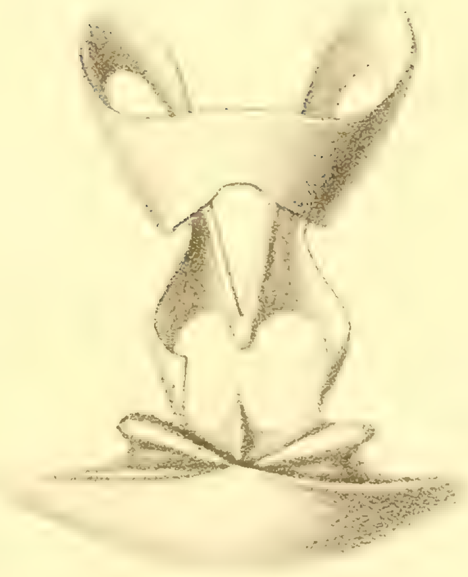


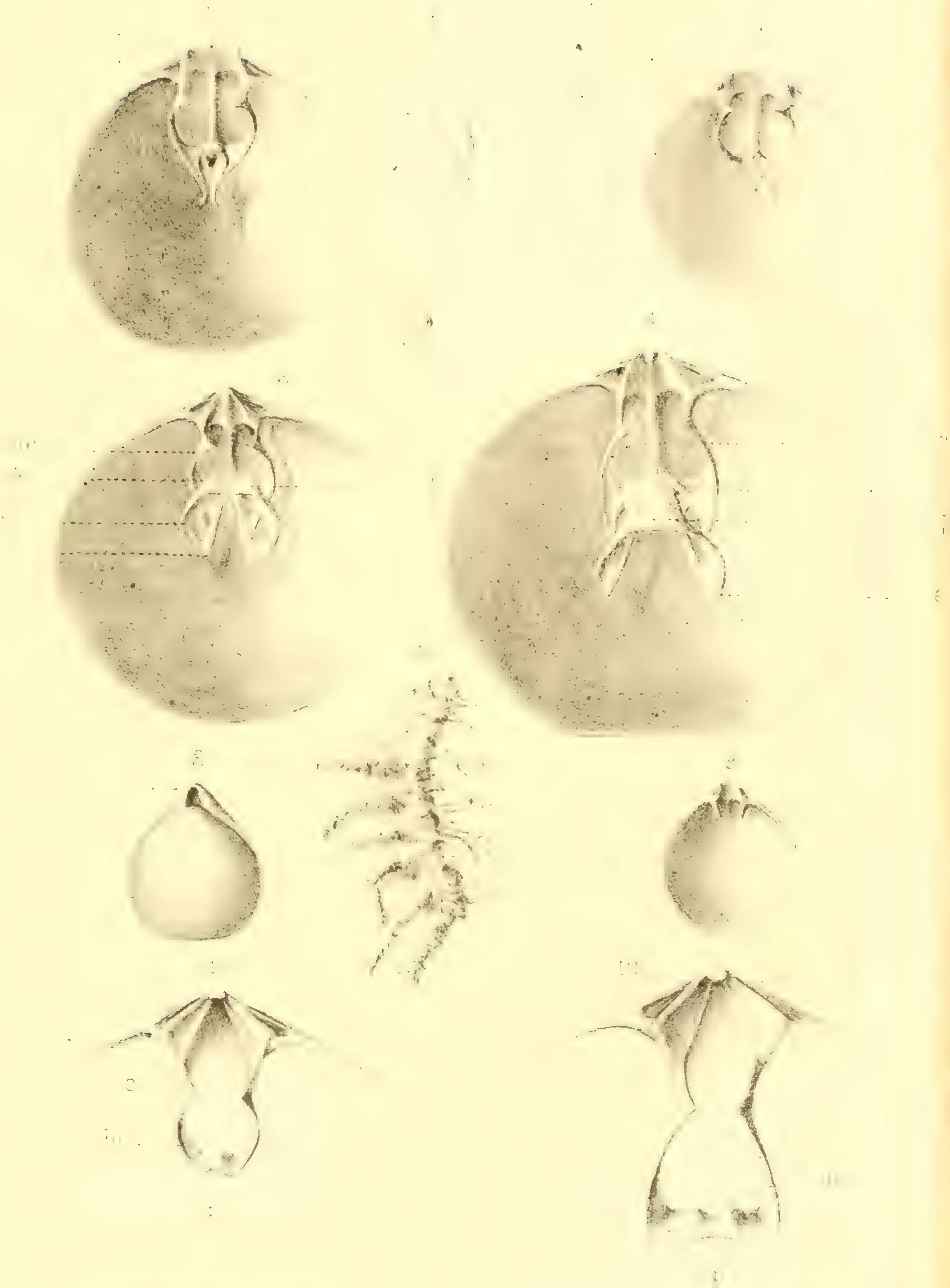


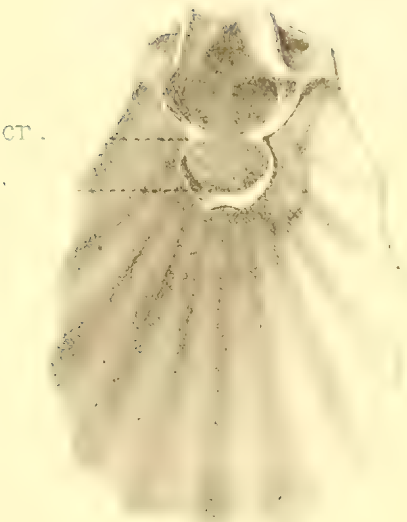


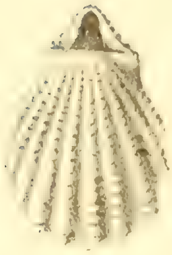


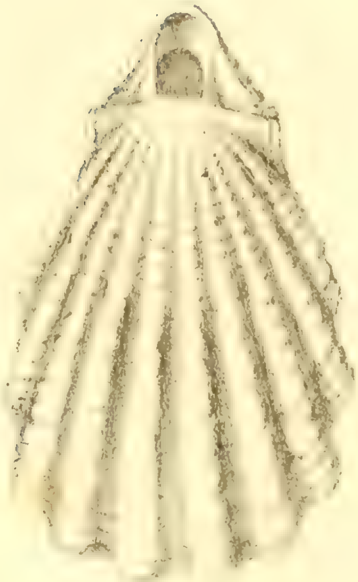


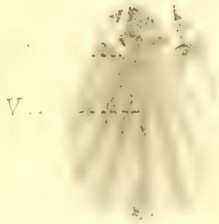




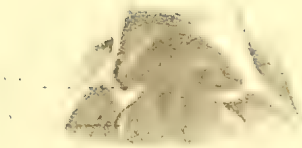


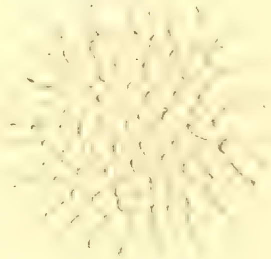


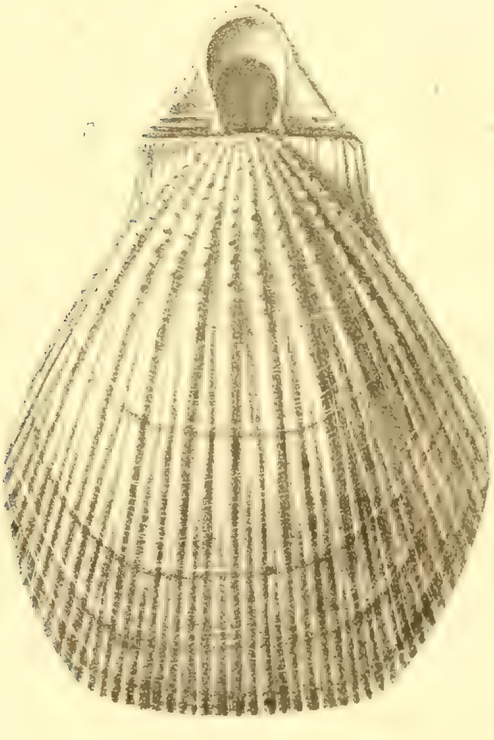


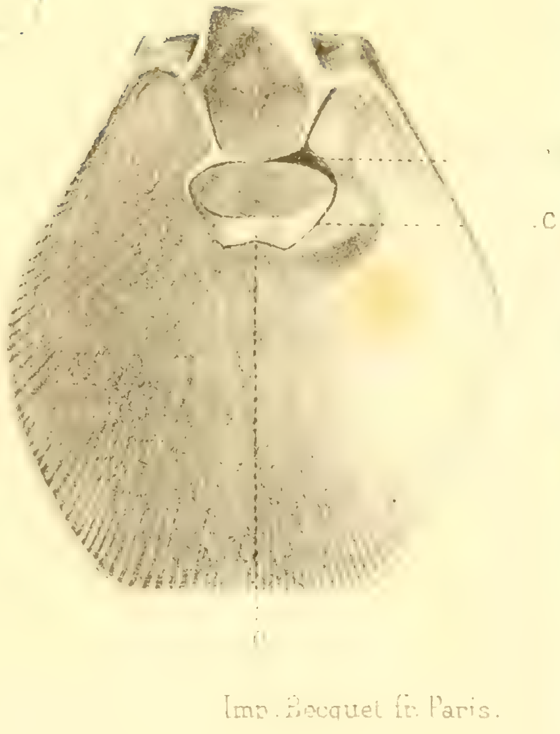


8



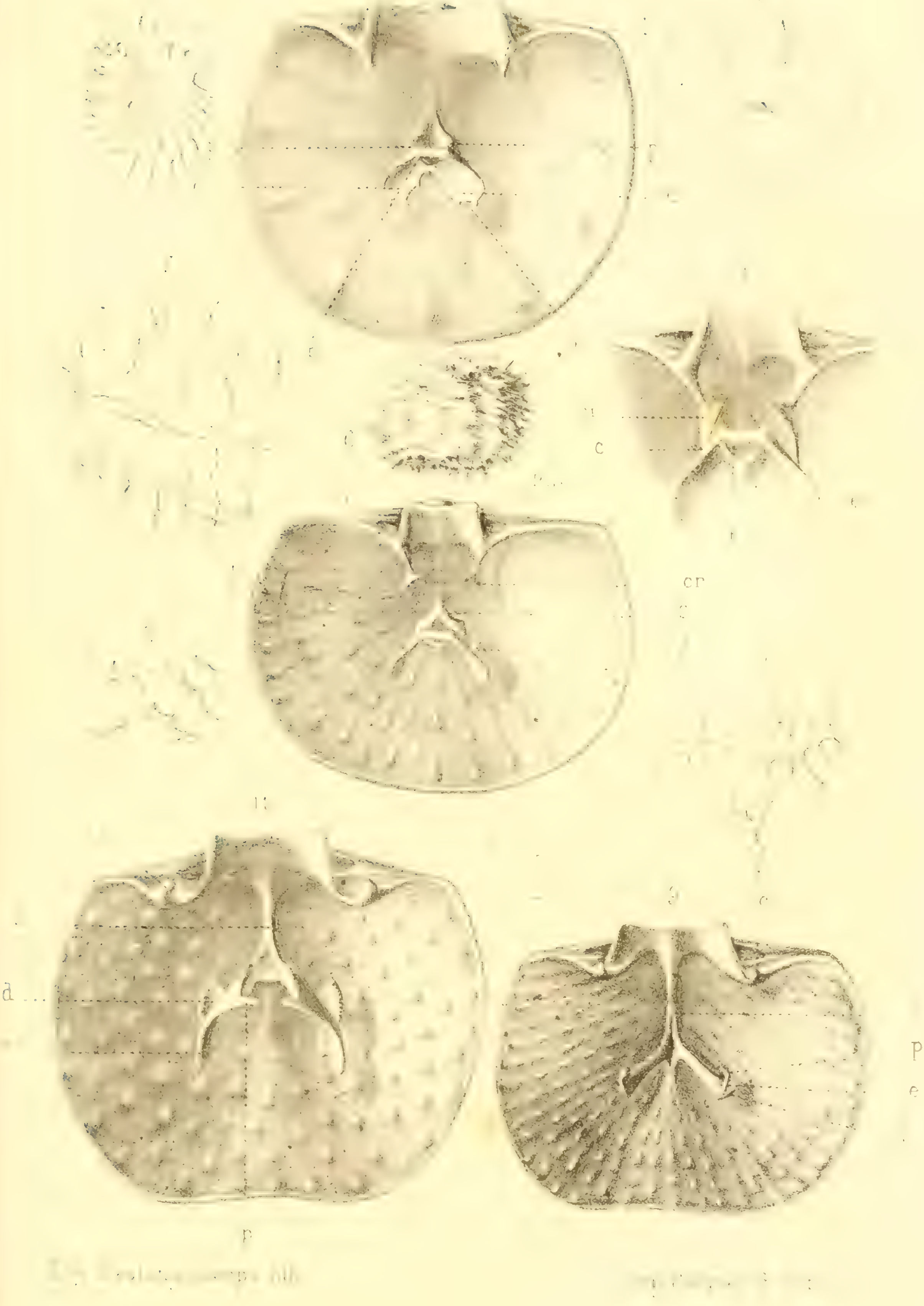




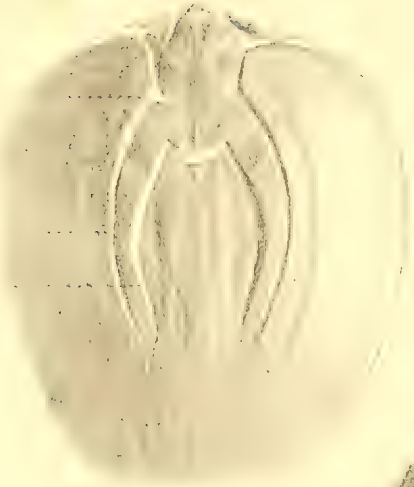


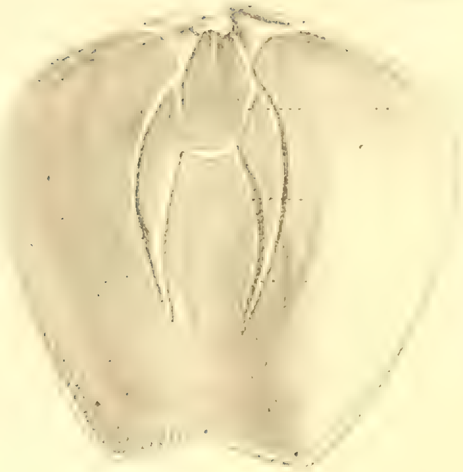
Imp. Becquet fr. Paris.

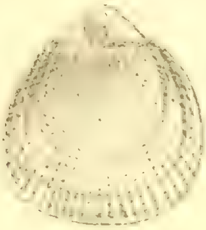
Pl. C

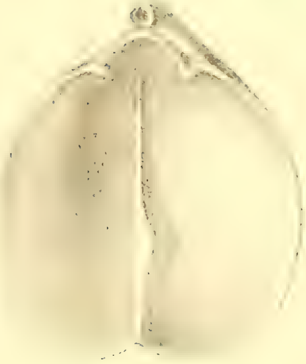


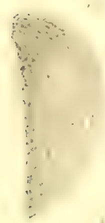
[illegible] lith.   [illegible]

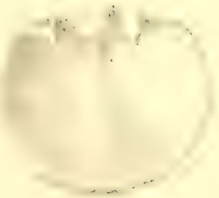


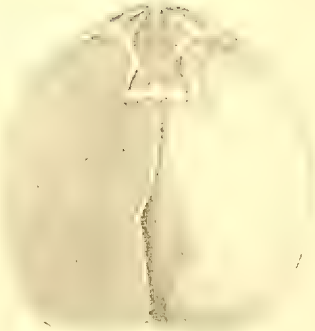


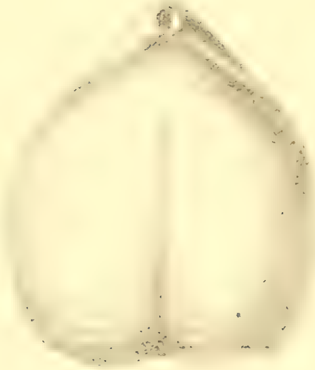


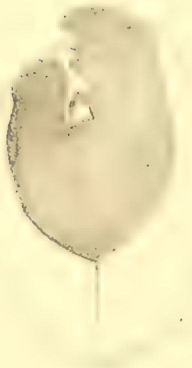




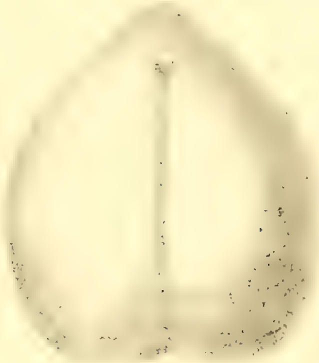






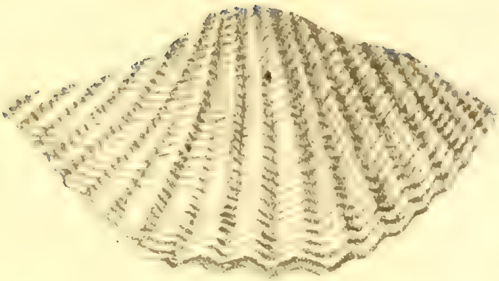


10

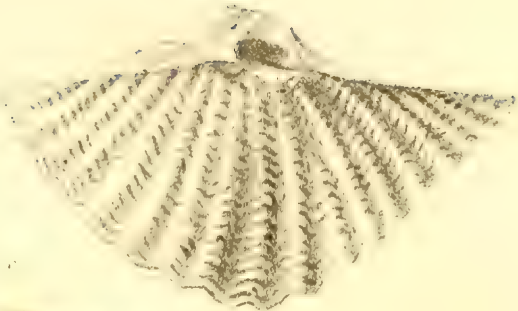


Pl. IX

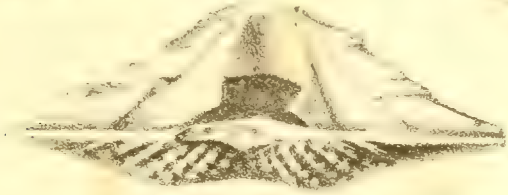
2b



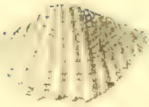
2a



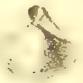
2c



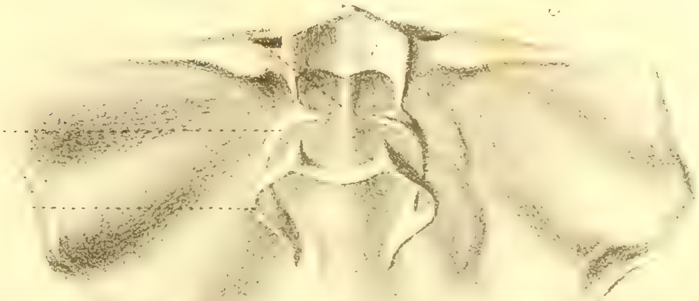
1



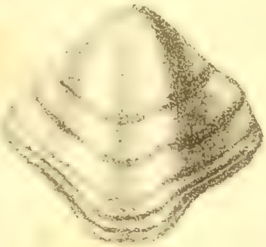
4



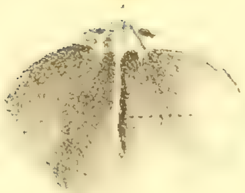
3


C'M'
R
PL.C
a b
a b'

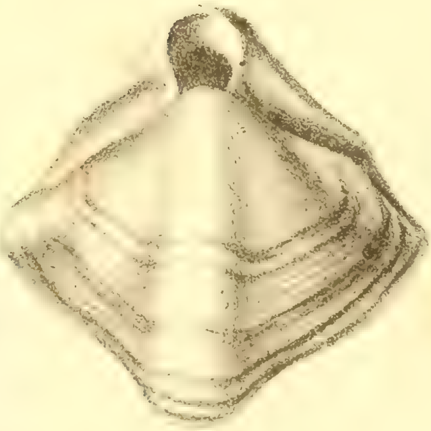
6a



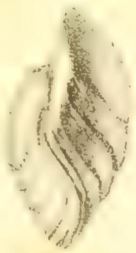
7



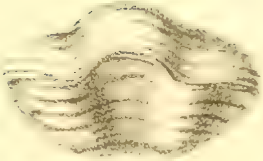
5



6b



6c

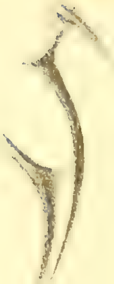


Eug. Deslongchamps lith.

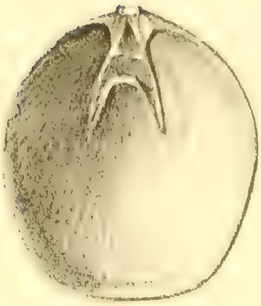
Imp. Becquet fr. Paris

Pl. X.

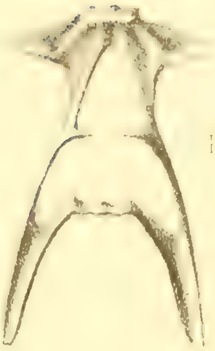
2^b



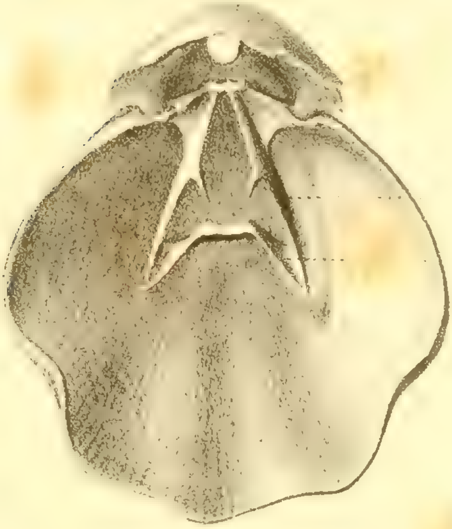
1



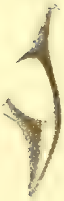
2^a



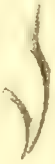
3



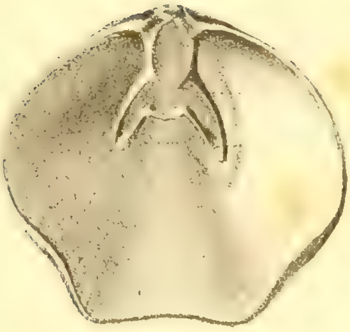
4



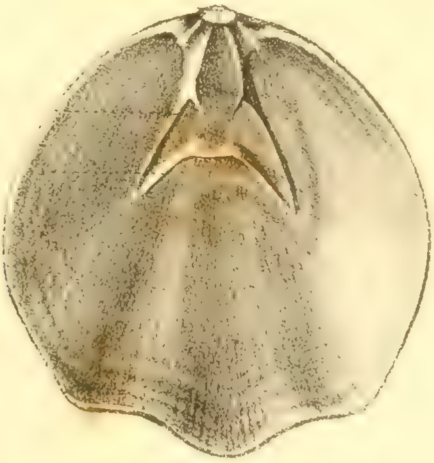
7



6



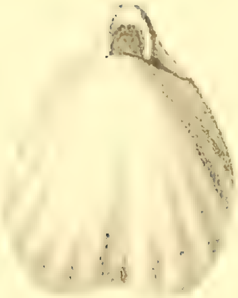
5



Eug Deslongchamps lith
Imp Becquet fr Paris

Pl. XI.

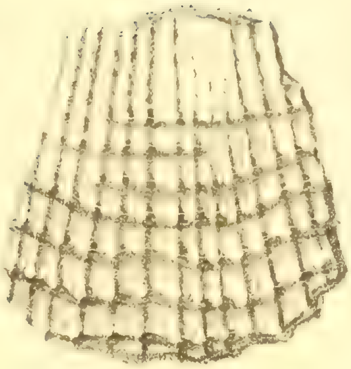
2^{a}



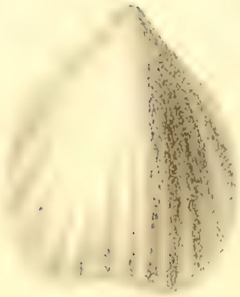
1

2

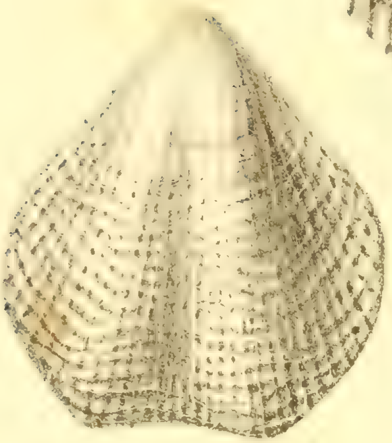
9



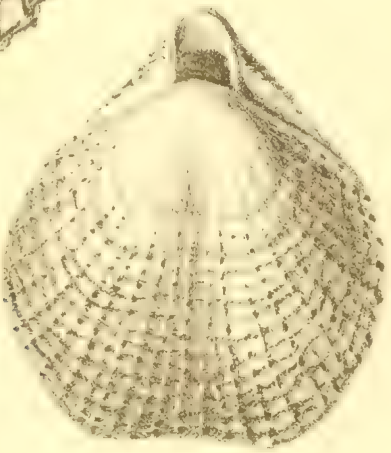
2^{b}



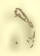
4^{c}



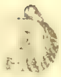
1^{a}



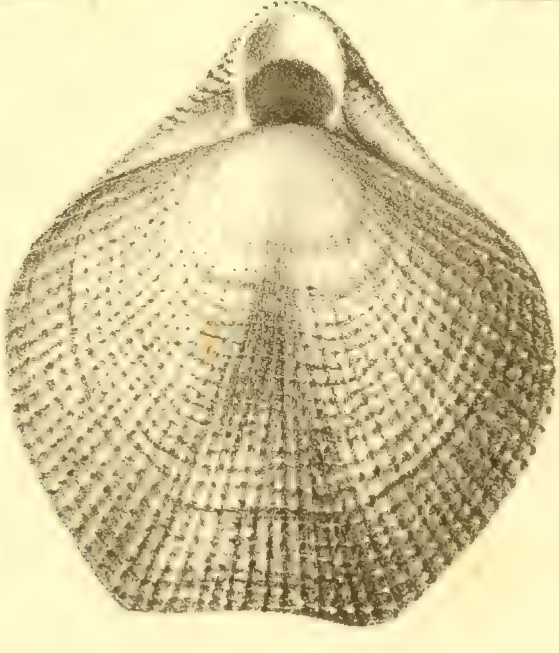
3



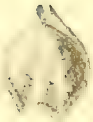
5



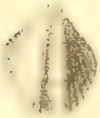
6



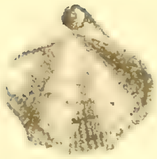
7^{a}



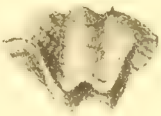
7^{b}



8^{a}



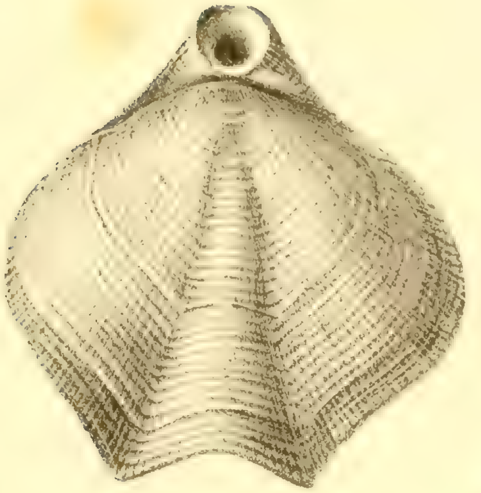
8^{b}



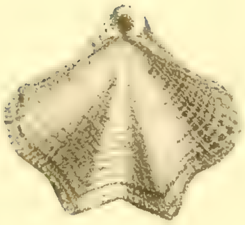
Eug Deslongchamps lith

Imp Becquet fr Paris

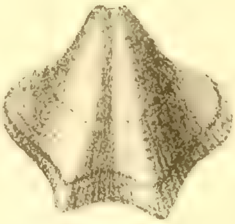
2.a



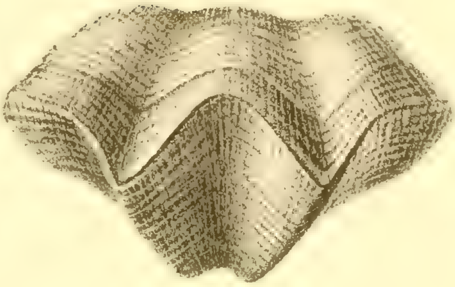
1.a



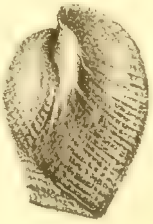
1.b



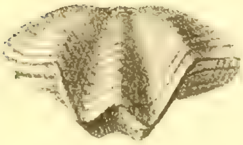
2.c



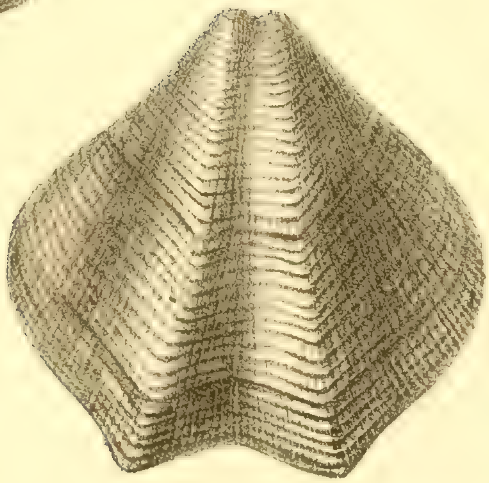
1.c



1.d



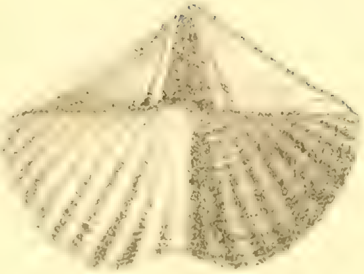
2.b



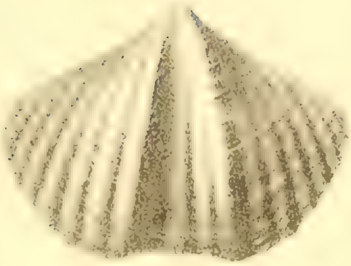
Eug. Deslongchamps lith.

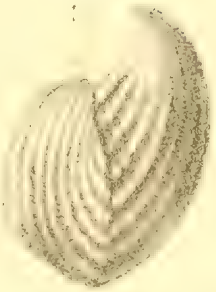
Imp. Becquet fr. Paris.

PL. XIII.

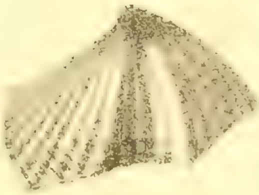


1'

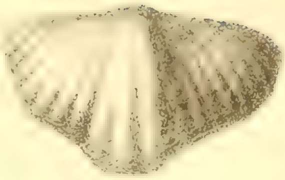




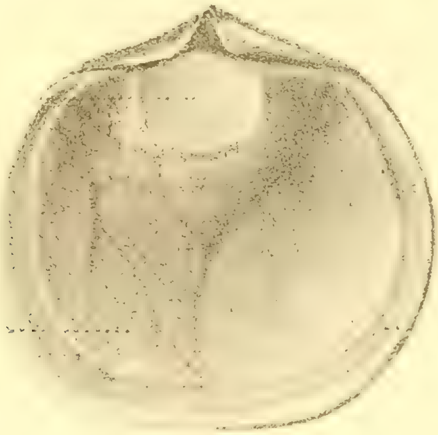
2



3

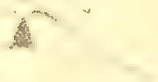


5

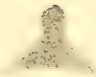


7

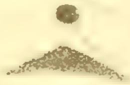
6



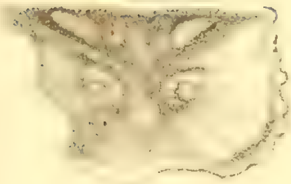
8



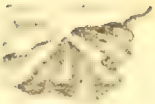
9



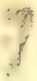
2^{b}



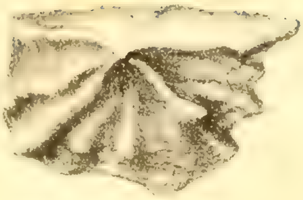
1



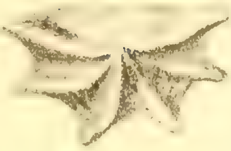
1^{b}



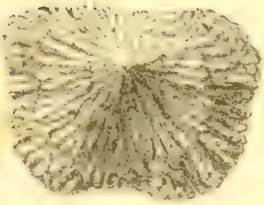
2^{a}



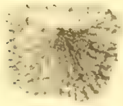
3



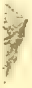
5^{a}



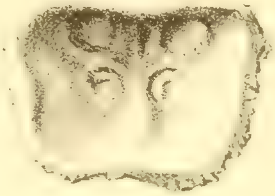
4^{a}



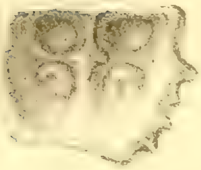
4^{b}



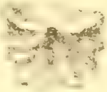
5^{b}



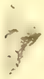
7^{b}



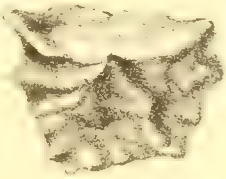
6^{a}



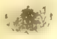
$6.^{b}$



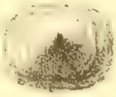
7^{a}



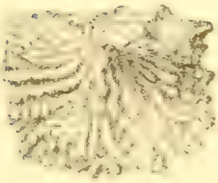
8^{a}



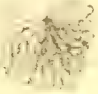
$8.^{b}$



$10.^{a}$

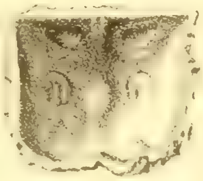


9^{a}

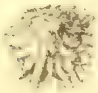


9^{b}

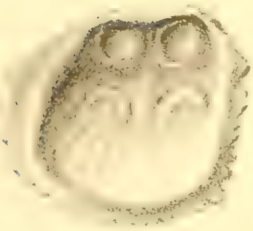
$10.^{b}$



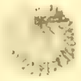
11



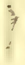
$13.^{b}$



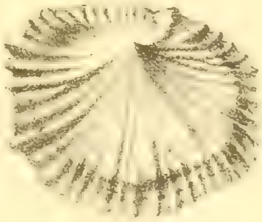
$12.^{a}$



$12.^{b}$



13^{a}



Eug. Deslongchamps lith.

[illegible]

SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1884.

PRÉSIDENCE DE M. BOUTROUX, VICE-PRÉSIDENT.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance et des ouvrages reçus.

M. Poussier, pharmacien à Rouen, place Eau-de-Robec, 4, est proposé par MM. Bucaille et Bigot pour faire partie de la Société Linnéenne.

M. Deslongchamps fait passer sous les yeux de ses collègues une collection de modèles en plâtre venant d'Allemagne, et au moyen desquels on peut suivre l'accroissement des Céphalopodes, depuis leur premier développement jusqu'à leur état adulte. Notre confrère fait remarquer que les travaux des naturalistes allemands entraîneront nécessairement une nouvelle classification des Ammonites.

Au nom de M. de La Chapelle, membre correspondant de la Société, le Secrétaire lit le compte-rendu d'une excursion faite aux falaises de Flamanville (Manche).

M. Bigot soumet à l'examen de ses confrères des échantillons d'*Illænus*, de *Calymene*, de *Trinucleus* et de *Gastéropodes*, qui sont des preuves à l'appui du travail dont il a donné connaissance à la Société dans la séance de janvier.

Au nom de M. Guyerdet, il est donné lecture de la note suivante :

GRANULITE

DU MONT-CERISI (ORNE)

Par M. A. GUYERDET

Conservateur des collections géologiques de l'École des Mines, membre correspondant de la Société.

Le Mont-Cerisi, qui est situé au nord-ouest de Flers, près du village de Cerisi-Belle-Étoile, présente une structure assez intéressante. Il est formé de deux petits sommets, l'un à la cote 264 et l'autre à la cote 260 ; puis il est séparé d'un autre massif moins élevé, où se trouve Launé, à la cote 206, par un ravin profond et presque à pic, dans lequel coule la rivière le Noireau. Il semble que c'est une fente naturelle dirigée sensiblement est-ouest. Toutes ces parties sont en granulite éruptive, et cependant elles ont toujours été indiquées en granite. Elles ont été ainsi confondues avec le granite du Mont-Crespin, qui est à une assez faible distance plus au sud, près de Landisacq.

J'avais remarqué déjà, dans une excursion géologique que je faisais au mois de septembre de l'année dernière, dans la région de Flers, que cette roche granitique du Mont-Cerisi était tout à fait semblable à celle que j'avais vue au mois de juin de la même année, en visitant, avec les élèves de l'École des Mines, le Mont-St-Michel, dans la Manche. Or, on sait que la roche du Mont-St-Michel est une granulite bien définie, analogue à celle des environs d'Alençon, parfaitement connue et étudiée.

Depuis, j'ai examiné plusieurs échantillons de la granulite que j'avais recueillis dans des carrières ouvertes au sommet même du Mont-Cerisi, et au pied du château-fort qui y a été construit.

D'après un premier examen, j'ai pu reconnaître qu'à la simple vue, ils étaient tous composés d'orthose, oligoclase, quartz et mica blanc, en proportions variables, mais pouvant représenter une granulite bien définie par son aspect grenu très-prononcé.

J'étais même parvenu à en distinguer ainsi deux types : l'un, presque compacte, représentant une granulite d'aspect euritique assez résistante, bien homogène, très-riche en quartz grenu avec pyrite; l'autre était formé d'une granulite très-grenue, peu homogène, peu résistante et dont le feldspath était en partie kaolinisé.

Mais pour arriver à plus de précision dans la détermination de ces roches, j'en ai fait tailler des plaques minces que j'ai examinées au microscope polarisant et avec un grossissement d'environ 80 diamètres.

La granulite compacte ou euritique, en plaque mince, se présente au microscope polarisant sous l'aspect d'une brillante mosaïque colorée.

Elle est principalement formée d'un magna cristallin et grenu, dans lequel on distingue nettement le quartz qui est très-abondant. Il se montre surtout avec une teinte grisâtre, sous les nicols croisés, est souvent fendillé et tout pénétré de bulles. Ce quartz semble récent parce qu'il enveloppe tous les autres minéraux, excepté cependant quelques cristaux assez rares de quartz plus ancien.

Le feldspath orthose, qui est plus ou moins cristallisé, est souvent corrodé et se distingue du microcline très-pénétré de microlithes.

Ce dernier se présente généralement avec une teinte gris clair qui s'éteint facilement sous les nicols croisés — en faisant apparaître les nombreux microlithes et filonnets qui le pénètrent.

L'oligoclase, qui est très-bien cristallisé et en cristaux plus allongés que ceux de l'orthose, a aussi une teinte grise plus foncée, mais qui varie d'intensité suivant des bandes qui indiquent nettement les stries si caractéristiques de ce feldspath.

Le mica blanc, qui est très-abondant, se montre aux nicols croisés en belles lamelles brillamment colorées. Il est quelquefois palmé, c'est-à-dire en faisceaux réunis de diverses couleurs.

Le mica noir, moins abondant, est en lamelles cristallines, brunes, quelquefois opaques et un peu corrodées.

Cette granulite est toute pénétrée de pyrite cristalline qui apparaît en noir.

La granulite grenue du second type, en plaque mince, se présente au microscope polarisant sous l'aspect d'une mosaïque colorée encore plus brillante que la précédente.

Le magma est très-cristallin et le quartz grenu semble aussi plus récent que les autres éléments. Il renferme toujours de très-nombreuses bulles.

On y rencontre encore quelques cristaux de quartz ancien.

L'orthose est souvent cristallisé et quelquefois en cristaux mâclés qui se distinguent du microcline, renfermant beaucoup de microlithes et filonnets.

L'oligoclase est bien cristallisé et les stries s'y présentent encore très-nettement indiquées par des bandes grises d'intensités diverses.

Le mica blanc est en lamelles brillantes très-différemment colorées, sous les nicols croisés, et très-abondant.

Le mica noir semble être aussi assez répandu ; il se présente en lamelles et cristaux bruns souvent corrodés et pénétrés par des lamelles de mica blanc.

La pyrite est assez nettement cristallisée, mais paraît moins abondante que dans la granulite plus compacte.

On rencontre souvent des parties ocreuses répandues dans la masse, mais surtout au voisinage des feldspaths.

Ce massif granulitique renferme quelques parties à l'état d'arènes qui sont exploitées comme sables grossiers, généralement employés dans la fabrication des mortiers.

C'est même dans ces arènes granulitiques que l'on voit le mieux des petits filons de quartz hyalin compacte, blanc grisâtre, qui traversent la granulite. J'ai pu reconnaître très-nettement un de ces petits filons dans une petite carrière d'arènes, située au nord du sommet du Mont-Cerisi, sur le versant qui plonge sur le ravin où coule le Noireau. Sa direction était N. 12° E. à S. 12° O., avec pendage au nord.

La granulite du Mont-Cerisi a fait éruption au milieu du schiste phyllade cambrien (niveau de St-Lo) qu'elle a traversé, disloqué et aussi fortement redressé. A son contact, le schiste phyllade est devenu mâclifère sur une assez forte épaisseur et très-micacé.

Elle est venue un peu après les éruptions granitiques, mais elle semble avoir eu pour suite, dans cette action puissante, des éruptions de diabase qui ont aussi traversé le schiste phyllade cambrien sans trop le modifier et dont il existe encore quelques petits témoins dans cette région, notamment près du moulin de Frênes et dans les bois du château, près de Vassy.

La direction générale de la granulite du Mont-Cerisi est E. 20° N.

Le schiste mâclifère qui l'entoure de toutes parts, fortement relevé, souvent presque vertical, est dirigé N. 10° E., avec pendage vers le N.

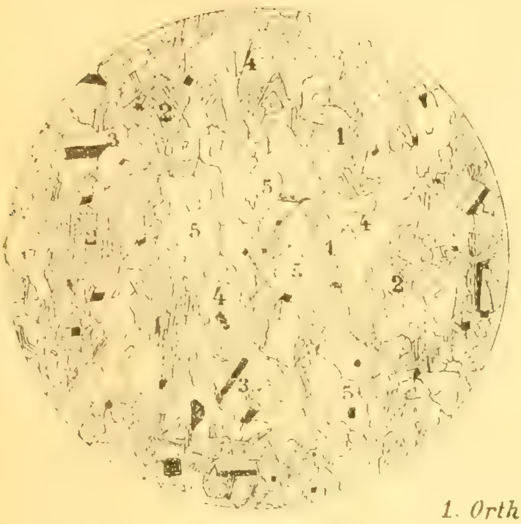
La petite coupe suivante, qui est établie du nord au sud, et s'étend depuis St-Pierre-d'Entremont jusqu'à Landisacq, montre la disposition de la granulite au milieu du schiste phyllade cambrien et sa relation avec le granite du Mont-Crespin.

Les deux dessins qui accompagnent cette coupe représentent une partie des plaques minces taillées dans la granulite du Mont-Cerisi.

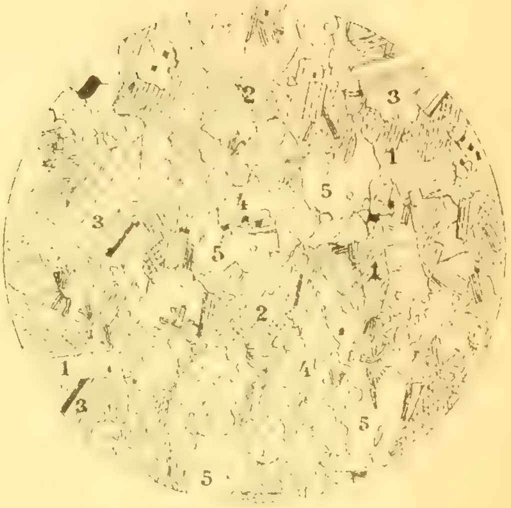
A 9 heures 1/2 la séance est levée.

GRANULITE DU MONT CERISI.

I.


4
2
3
1
5
5
4
1
5
2
4
3
5

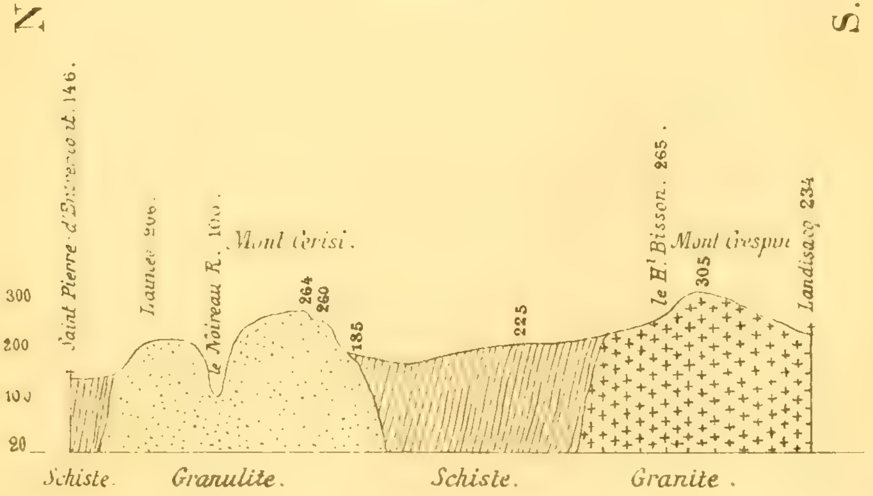
II.


2
3
1
3
5
4
5
1
2
4
1
3
5
5

1. *Orthose.*
2. *Microcline.*
3. *Oligoclase.*
4. *Quartz.*
5. *Mica.*

Coupe Géologique de Saint-Pierre-d'Entremont à Landisacq (Orne).

L. $\frac{1}{80.000}$ H $\frac{1}{20.000}$


N.
S.
Saint Pierre d'Entremont. 146.
Launée 206.
le Noireau R. 100.
Mont Cerisi.
264
260
185
225
le Hᵗ Bisson. 265.
Mont Crespin
305
Landisacq 234
300
200
100
20
Schiste.
Granulite.
Schiste.
Granite.

J. Ramon, Caen. . Ed. Bouvallet succ.

SÉANCE DU 3 MARS 1884.

PRÉSIDENCE DE M. VIEILLARD.

A 7 heures 3/4 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance. — Au nombre des pièces qu'elle comprend se trouve une lettre par laquelle M. le Ministre de l'Instruction publique annonce que la 22e réunion des Sociétés savantes aura lieu à la Sorbonne, au mois d'avril prochain. — La Société délègue, pour la représenter à ce Congrès, MM. Deslongchamps, Delage, Morière, Leroux et Le Sénéchal.

Les livres reçus depuis la dernière séance sont passés en revue.

Le scrutin est ouvert sur une présentation faite dans la séance de février ; par suite de son dépouillement, M. Poussier, pharmacien à Rouen, est nommé membre correspondant.

Sont proposés pour faire partie de la Société :

Comme membre résidant, M. Chervet, professeur de sciences physiques au Lycée de Caen, présenté par MM. Jouanne et Morière ;

Comme membre correspondant, M. Gourbine, ancien sous-préfet à Falaise, présenté par MM. Vieillard et Morière.

M. Piquot, membre correspondant à Vimoutiers, fait connaître quelques plantes assez rares qu'il a eu l'occasion de récolter l'an dernier dans les environs de Vimoutiers et de Gacé.

M. Corbière, professeur au collège de Cherbourg, fait connaître le résultat de ses herborisations :

HERBORISATIONS

AUX ENVIRONS DE CHERBOURG

Par M. CORBIÈRE

Professeur, membre de la Société.

L'arrondissement de Cherbourg est assurément l'un de ceux de notre ancienne province qui ont été le mieux étudiés au point de vue botanique. De nombreux savants, de grand mérite pour la plupart, MM. de Gerville, de La Chapelle, Lebel, Le Jolis, Bertrand-Lachênée et Besnou, après l'avoir exploré dans tous les sens et, pour ainsi dire, pas à pas, ont tour à tour fait connaître les richesses de sa flore. Leurs catalogues constituent un guide précieux pour qui veut, à leur suite, explorer cette partie si intéressante du département de la Manche.

Nouveau venu dans le pays, je me suis tout d'abord empressé de recueillir les plantes spéciales à la région ; et les botanistes comprendront ma joie lorsqu'il m'a été donné de voir végéter en place des raretés telles que *Erythræa diffusa*, *Romulea columnæ*, *Cochlearia danica*, *Trifolium suffocatum*, *Linaria arenaria*, *Lagurus ovatus*, *Asplenium marinum*, et tant d'autres que je voyais vivantes pour la première fois.

Il eût été téméraire à moi d'espérer faire des trouvailles dans une contrée si minutieusement explorée. Toutefois, dans le domaine des sciences naturelles, si soigneusement qu'ait été faite la moisson, il est bien rare qu'il ne reste au moins quelques épis à glaner. Dès mes premières herborisations, en effet, j'ai rencontré quelques nouvelles stations de plantes rares, dont le nombre est allé peu à peu en augmentant ; ma bonne étoile m'a ensuite fait mettre la main sur plusieurs espèces qui avaient échappé aux investigations de mes devanciers ; et, chemin faisant, j'ai fait quelques observations que je ne crois pas sans intérêt, et que je prie la Société de vouloir bien accueillir avec indulgence. Je lui donnerai ensuite la liste des plantes vasculaires rares ou nouvelles pour les environs de Cherbourg, dont j'ai constaté la présence dans mes excursions de l'année 1883 et des premiers mois de 1884. Enfin, je terminerai cette communication, peut-être un peu hâtive, par l'énumération des mousses et hépatiques nouvelles pour les environs, que j'ai découvertes, pour la plupart, l'hiver dernier. On peut s'en rapporter à mes déterminations : toutes les espèces qui m'ont présenté quelques doutes ont été soumises au contrôle de M. Husnot, notre savant bryologue, que je prie de vouloir bien recevoir ici l'hommage de toute ma reconnaissance.

Pour les mousses, j'ai trouvé de précieuses indications dans les catalogues de MM. de La Chapelle et Le Jolis ; quant aux hépatiques, aucun travail spécial n'ayant été publié à ce sujet, je citerai seulement les espèces qui me semblent rares ou peu communes, négligeant celles que l'on rencontre à peu près partout en Normandie.

I.

POLYPOGON MONSPELIENSIS Desf. var. *PANICEUS* Bréb.

Après la description du *Polypogon monspeliensis* Desf., la « Flore de Normandie » mentionne la var. *paniceus* Bréb. avec les synonymies : *Polypogon maritimus* Willd. ? *Alopecurus paniceus* L., et les caractères suivants : chaumes de 1-2 décim. ; épis courts, ovoïdes. — Cherbourg.

Le *Polypogon monspeliensis* n'ayant été signalé dans les environs immédiats de Cherbourg qu'auprès de la mare de Tourlaville, c'est dans cette localité naturellement que je me suis mis à rechercher la var. *paniceus* Bréb. Je n'ai pas tardé à la rencontrer ; mais bientôt je me suis aperçu que si quelques individus offraient les caractères de la description ci-dessus, ces caractères n'avaient aucune espèce de fixité. Tout à côté, d'autres échantillons avaient un épi un peu plus ovoïde, plus ou moins compacte, souvent interrompu à la base, et passaient insensiblement au type par toute une série de gradations. La taille de la plante et la compacité de l'épi sont des conséquences évidentes de la station. Exigu lorsque le sol est presque desséché, le *Polypogon* a, dans ces conditions, presque toujours un épi court, ovoïde et à peu près entier. Végétant dans un sol très-humide, il acquiert une taille de plusieurs décimètres, et l'épi devient beaucoup moins serré, surtout à la base, où les paquets d'épillets sont souvent même assez distants.

Je crois donc pouvoir affirmer que la var. *paniceus* Bréb. du *Polypogon monspeliensis* n'est qu'une forme naine du type, et qu'il n'y a pas lieu d'en faire une variété, sans quoi, pour être logique, on devrait ériger en variétés à peu près toutes les formes exiguës des espèces qui croissent dans nos sables maritimes.

Quant au *Polypogon maritimus* Willd., c'est une espèce bien différente de notre *P. monspeliensis* type et de sa forme amoindrie (*paniceus,* Bréb.). Le *P. maritimus*, dont je crois inutile de rappeler les caractères spécifiques, croît sur les bords de la Méditerranée, d'où je l'ai reçu, et aussi sur ceux de l'Atlantique ; il s'avance jusqu'en Bretagne, mais je ne pense pas qu'on ait jamais constaté d'une façon certaine sa présence dans nos départements.

LEPTURUS INCURVATUS ET *L. FILIFORMIS* TRINIUS.

La *Flore de Normandie* décrit ces deux espèces en termes à peu près identiques, en sorte que mon embarras — comme celui, je pense, de la plupart de mes collègues — a toujours été fort grand lorsqu'il s'est agi de rapporter, d'après cet ouvrage, à l'une ou à l'autre espèce les formes plus ou moins incurvées que l'on rencontre sur les rivages du Calvados et de la Manche. A mesure que j'ai vu de nouvelles stations de cette plante, mon embarras, ainsi que mes doutes sur la valeur spécifique de deux formes aussi voisines, n'ont fait que s'accentuer. Après avoir examiné attentivement une foule d'échantillons recueillis en un grand nombre de points différents de notre littoral, j'en arrive à la conclusion de M. Le Jolis (1), à savoir : que nous ne possédons en Normandie qu'*une seule espèce* de *Lepturus,* présentant deux formes : 1° à tiges dressées et épis grêles et droits (*L. filiformis* Bréb.), dans les endroits herbeux ; 2° à tiges couchées, étalées en rosette, à épis plus courts, plus épais et incurvés (*L. incurvatus* Bréb.), dans les endroits secs et les sables maritimes. Dans les deux formes, les glumes *égalent sensiblement l'épillet,* tandis que dans le véritable *L. incurvatus* Trin., que je possède, venant du midi, les deux glumes sont sensiblement *plus longues que l'épillet ;* d'autre part, les tiges sont complètement couchées, plus courtes en général, à épis gros relativement et très-fortement recourbés en demi-cercle. La physionomie de cette plante est bien différente de celle de notre forme incurvée. Quant au nom à donner au *Lepturus* qui croît en Normandie, il est évident, d'après ce qui précède, que celui qui lui convient est *L. fili-*

---

(1) *Plantes vasculaires des environs de Cherbourg*, par M. Aug. Le Jolis (Extrait des Mém. de la Soc. des sc. naturelles de Cherbourg, t. VII, 1859).

formis Trin. M. Lloyd (*Flore de l'Ouest*) nous semble donc dans l'erreur quand il le dénomme *L. incurvatus* Trin., appellation qui doit être réservée pour l'espèce méridionale à laquelle il s'applique si bien.

II.

LISTE DES PLANTES VASCULAIRES INTÉRESSANTES QUE J'AI RECUEILLIES EN 1883 ET DANS LES PREMIERS MOIS DE 1884.

Espèces nouvelles pour la région.

Elodea canadensis Mich. — Dans les pièces d'eau et les ruisseaux du parc de Martinvast qu'elle a complètement envahis.

Cette plante, qui n'avait pas encore été signalée dans le département de la Manche, a maintenant une telle extension en Normandie qu'on peut la considérer, je crois, comme appartenant à notre flore.

Lepidium draba L. — Trouvé en abondance, le 24 juin dernier, dans des champs cultivés à Gatteville, vers la limite de Barfleur.

Cette espèce, rare en Normandie, et nouvelle aussi pour la Manche, a sans doute été introduite par les cultures. En tout cas, elle a tellement bien pris possession du sol que, dans l'île voisine de Tatihou, le gardien du fort m'a affirmé qu'il avait en vain essayé plusieurs fois de la détruire.

Veronica persica Poir. — Plante introduite, AC., dans les lieux cultivés.

Mentha sylvestris L. — Abondamment répandue dans un petit champ sur le bord de la mer, un peu au-delà du Becquet, commune de Digosville.

Melilotus parviflora Desf. — Trouvé en août 1883, à Cherbourg, sur un terrain vague, en avant du port militaire. Si cette plante n'est pas spontanée en cet endroit, je ne sais comment on peut en expliquer l'introduction.

Carex nitida Host. (*C. obesa* All.) — Cette espèce, nouvelle pour la flore de Normandie, est abondamment répandue sur un coteau maritime, près des dunes de Biville. Cette station marque sa limite septentrionale en France. Déjà fort rare en Bretagne, elle n'avait pas été signalée au-delà de Quiberon (Lloyd, *Flore de l'Ouest,* 3e éd., p. 343).

Ranunculus lingua L. et *Carex stricta* Good. — Bord E. de la mare de Vauville.

Carex flava L. — Bruyères marécageuses des Ecocheux, commune du Mesnil-au-Val ; Vauville.

Avena pubescens L. — Coteaux maritimes de Biville.

Rhynchospora fusca Ræm. et Sch. — Vauville, vallon tourbeux de Claire-Fontaine.

Stations nouvelles de plantes rares.

Gaudinia fragilis Pal. Bauv. — Tonneville, à l'entrée des carrières, près le moulin Pontus. — Cherbourg, aux environs du Château-d'Eau.

Avena flavescens L. — Cherbourg, bord du chemin de Martinvast, littoral de Querqueville. — Abondant au voisinage des carrières calcaires de Surtainville.

Phalaris minor Retz. — Champs du littoral de Tourlaville et sur les talus du chemin de fer des

Flamands. Cette graminée a disparu de Gatteville, où elle avait d'abord été rencontrée.

Lagurus ovatus L. — A complètement disparu des mielles de Tourlaville, maintenant livrées à la culture. Existe toujours dans les dunes de Vauville et de Biville.

Lysimachia nummularia L. — Tourlaville, prés humides.

Geranium rotundifolium L. — Champs du littoral de Tourlaville et de Querqueville.

Orobanche cœrulea Will. — AC. en un grand nombre de localités, et toujours sur *Achillea millefolium*.

Verbascum blattarioides L. — Hainneville, champs du littoral. Cherbourg, terrain vague en avant du port militaire, où il croît abondamment en compagnie de nombreuses touffes de *Gnaphalium undulatum* L. et de *Senebiera pinnatifida* DC.

Trifolium resupinatum L. — Abondant aussi sur ce même terrain vague, ainsi que sur le littoral d'Équeurdreville, où M. Bertrand-Lachênée l'avait d'abord rencontré.

Lithospermum arvense L. et *L. officinale* L. — Vauville.

Le premier, que j'ai trouvé dans les moissons, est peut-être introduit; quant à l'autre, qui croît sur le coteau inculte des Guérendes, à la limite de Biville, avec une foule de plantes que l'on ne rencontre habituellement que dans les terrains calcaires (*Hippocrepis comosa*, *Cirsium acaule*, *Arabis sagittata*, *Chlora perfoliata*, etc.), il me paraît tout aussi spontané que ces dernières plantes.

Origanum vulgare L. — Biville et Vauville.

Trifolium suffocatum L. — Falaises d'Auderville.

Lastræa æmula Brak. — Cette jolie fougère, découverte et décrite par notre collègue M. Joseph-Lafosse (*Bull. Soc. Linn. de Norm.*, 1882, p. 214), existe non-seulement dans les environs du Roule, mais encore à plusieurs lieues de là et dans diverses directions : sous les arbres de l'avenue du château de Beaumont-Hague, dans le bois du Mont-du-Roc (Nouainville), dans la forêt de Bricquebec et sur les coteaux boisés du Mesnil-au-Val, où elle est particulièrement abondante.

Depuis plusieurs années, on a signalé dans divers pays l'introduction, à la faveur des chemins de fer, d'un assez grand nombre de plantes étrangères. Les unes n'ont fait que passer ; les autres, plus vivaces, ou rencontrant de meilleures conditions pour leur développement, ont formé de véritables colonies, de plus en plus envahissantes, qui, ayant fini par conquérir droit de cité, ont contribué à enrichir les flores locales. Il est donc intéressant pour la science de noter l'apparition de ces plantes voyageuses et de les suivre dans les diverses phases de leur envahissement. C'est pourquoi, tout en parcourant avec mon ami et collaborateur M. Bigot, la ligne ferrée de Cherbourg à Sottevast, dans un but d'abord purement géologique, j'ai fini par noter exactement les espèces végétales nouvelles ou rares que je rencontrais croissant sur les talus ou les remblais de la voie.

J'en donnerai dès aujourd'hui la liste, me promettant de suivre cette étude, autant que la chose me sera possible.

1° Plantes non signalées encore dans la contrée et trouvées sur la ligne du chemin de fer :

Trifolium medium L. — Entre Martinvast et Couville.

Campanula rotundifolia L. — Assez répandue de Martinvast à Couville, et un peu au-delà.

Poa compressa L. — Deux stations un peu au-delà de la gare de Couville.

Linaria supina Desf. — Très-répandue de Cherbourg à Couville, pas au-delà.

Erigeron canadensis L. — Quelques pieds seulement vers la gare de Couville.

Dipsacus fullonum Willd. — Deux échantillons seulement, entre Martinvast et Couville.

Bromus arvensis L. — Aux environs de la gare de Cherbourg et sur plusieurs points en avant de Martinvast.

Specularia speculum A. DC. — Entre Cherbourg et Martinvast.

Muscari comosum Mill. — Près de la gare de Martinvast.

2° Plantes rares dans les autres parties de l'arrondissement :

Poterium dictyocarpum Spach. — Sur beaucoup de points.

Symphytum officinale L. — Sur beaucoup de points.

Picris hieracioides L. — Près de la gare de Martinvast.

Lotus hispidus Desf. — Entre Martinvast et Couville.

Echium vulgare L. — Près de la gare de Cherbourg.

Lobelia urens L. — Sur les talus humides de la voie, entre Martinvast et Couville.

Gaudinia fragilis Pal. Bauv. et *Geranium columbinum* L. — Entre Cherbourg et Martinvast.

Hieracium pratense Tausch ? (ex Bréb.) — Très-abondant sur les talus de la voie en approchant de la gare de Martinvast. De là, il s'est répandu dans les champs environnants, la cour de la gare et sur les murs du cimetière. Cette plante, que M. Bertrand-Lachênée a le premier signalée dans cette localité, prend chaque année une extension plus considérable.

Trifolium patens Schreb. (*T. Parisiense* DC.), *Diplotaxis muralis* DC. et *Orobanche cœrulea* Vill.) — Aux environs de la gare de Martinvast.

III.

LISTE DES MOUSSES NOUVELLES POUR LES ENVIRONS DE CHERBOURG.

Dicranum palustre Lap. — AC. Dans les fonds tourbeux : Beaumont-Hague, Herqueville, Vauville, Mesnil-au-Val, etc. Stérile.

Campylopus fragilis Br. eur. — Bruyères sèches, haies et rochers siliceux. AC. Stérile.

Campylopus brevipilus Br. eur. — Bruyères tourbeuses : Vauville, vallon de Claire-Fontaine. Stérile.

Didymodon luridus Horn. — Sur les murs : Cherbourg.

Leptotrichum flexicaule Hampe. — Dunes de Biville. Stérile.

Trichostomum flavo-virens Bruch. — Entre les pierres des murs et dans les fissures des rochers : Cherbourg, Tourlaville, Auderville, Jobourg, etc.

Barbula squarrosa de Not. — Sur les rochers gazonnés et dans les falaises de Gréville, dunes de Biville, etc.

Orthotricum pumilum Sw. — Sur les troncs : Cherbourg, Omonville, etc.

Orthotricum saxatile Wood. — Octeville, sur les pierres d'un mur, au bord de la Divette.

Physcomitrium ericetorum, Br. eur. — AC. Surtout dans la Hague : bruyères sèches ou humides.

Leptobryum piriforme Schp. — C. Dans les serres de Cherbourg, où il fructifie très-bien.

Bryum murale Wils. — C. Sur les murs, à Cherbourg et dans les environs.

Bartramia marchica Brid. — Falaises de Gréville, où il fructifie bien; Querqueville et Nouainville, talus humides des chemins.

Climacium dendroides Web. et M. — Teurthéville-Hague, prés marécageux.

Heterocladium heteropterum Br. eur. — Martinvast, dans les rochers du parc.

Hypnum glareosum Bruch. — Sur des pierres, Gréville.

Hypnum albicans Neck. – CC., dans les sables maritimes, où il fructifie bien dans quelques stations ; çà et là entre les pierres des murs.

Hypnum rivulare Br. — Sur les pierres au bord des petits ruisseaux : Urville, Nouainville, etc.

Hypnum plumosum Sw. – Sur les pierres dans les ruisseaux : La Glacerie.

Hypnum cæspitosum Wils. — AC. A Cherbourg et aux environs, sur les pierres des murs et des rochers, fructifie bien çà et là.

Hypnum flagellare Dicks. — (Mousse nouvelle pour la Normandie). Sur les bords d'un ruisseau, à la Glacerie. Stérile.

Hypnum crassinervium Tayl. — Sur les pierres des murs et sur les rochers ombragés : Cherbourg, Tourlaville, Octeville, etc. Stérile.

Hypnum tenellum Dicks. — Cherbourg, sur les talcites ; Auderville, sur les pierres calcaires d'un tombeau, dans le cimetière.

Hypnum elegans Hook. (*Plagiothecium Schimperi* Jur.). — Sur la terre, dans les bois ombragés, et dans les fissures des rochers : La Fauconnière, Le Tronquet, etc.

Hypnum chrysophyllum Brid. — Bien fructifié à Couville, sur des talus humides.

Hypnum stellatum, var. *protensum* Schp. — Landes humides, à Vauville.

Hypnum scorpioides L. — Vauville, vallon marécageux de Claire-Fontaine, où il fructifie.

Hypnum arcuatum Lindb. — Sables de Vauville. Stérile.

Hypnum stramineum Dicks. —Marais des Ecocheux (Mesnil-au-Val), Vauville (Vallon de Claire-Fontaine). Stérile.

IV.

HÉPATIQUES LES PLUS INTÉRESSANTES OBSERVÉES AUX ENVIRONS DE CHERBOURG.

Alicularia scalaris Corda. — AC. Sur la terre et dans les falaises.

Plagiochila spinulosa Dum. — C. Dans les rochers, avec les deux var. *tridenticulata* Hook. et *minuta* Mack.

Scapania compacta Dum. — C.

S. undulata Dum. — AC.

S. nemorosa Dum. — C. Dans les rochers.

Jungermannia crenulata. — AC.

J. alicularia de Not. — Beaumont-Hague, coteau de Herquemoulin, sur la terre. Espèce nouvelle pour le nord de la France.

J. ventricosa Dicks. — AC. Bruyères et rochers. Souvent accompagné de la var. *gemmipara* Husn.

J. attenuata Lindenb. — C. Dans les rochers.

J. Floerkei Mart. — AC. Dans les rochers.

J. divaricata Sm. — AC. Ainsi que la var. *byssacea*. Sur la terre, dans les bruyères, les bois, etc.

J. connivens Dicks. — Abondante dans les lieux tourbeux, au milieu des sphaignes, qu'elle enlace.

J. Turneri Hook. — Espèce fort rare en France, rencontrée sur la terre, au bord d'un sentier : bois de La Prévalerie (Octeville).

J. setacea Web. — AC. Dans les lieux marécageux. Souvent associée à *J. connivens*.

Sphagnœcetis communis Nees. — Lieux marécageux, parmi les sphaignes ou au milieu des touffes de *Leucobryum glaucum.*

Lophocolea Hookeriana Nees. — Octeville, paroi humide d'une fontaine. Urville, sur un mur humide, au bord d'un ruisseau.

L. heterophylla Dum. — AC. Sur la terre dans les haies, parfois au milieu des rochers.

Chiloscyphus polyanthus Corda. — C. Ainsi que la var. *rivularis* Lind.

Saccogyna viticulosa Dum. — AC. Particulièrement dans les falaises de Gréville.

Calypogeia trichomanis Corda. — CC. Ainsi que la var. *propagulifera* Husn. On rencontre aussi : var. *Sgrengelii* Nees. Au milieu des sphaignes et autres mousses des lieux marécageux. Var. *fissa* Husn. (*Calypogeia fissa* Raddi). Sur la terre ombragée.

Lepidozia reptans Dum. — Sur la terre, particulièrement dans les rochers. AC.

L. tumidula Tayl. — Même habitat que le précédent : La Glacerie, Le Mesnil-au-Val, etc.

Mastigobryum trilobatum Nees. — Dans les rochers : Le Tronquet, La Glacerie, Le Mesnil-au-Val, etc.

Lejeunia inconspicua de Not. — Sur les troncs d'arbres et les rochers. AC.

Lejeunia minutissima Dum. — Paraît aussi commun que le précédent.

Lejeunia hamatifolia Dum. — Cette petite hépatique rarissime est assez abondante sur des troncs d'arbres (parfois aussi sur les rochers, et dans ce dernier cas souvent accompagnée de *L. minutissima*) aux Ecocheux, commune du Mesnil-au-Val.

Lejeunia serpyllifolia Libert. — C.

Aneura palmata Dum. — Vu une seule fois, dans les falaises de Gréville.

Aneura pinnatifida Dum. — PC. Sur les pierres dans les petits ruisseaux, ou dans les marécages ; Nouainville, Vauville, Biville, Mesnil-au-Val, etc.

Aneura multifida. — C.

Lunularia vulgaris Mich. — C.

Marchantia polymorpha var. *minor* Bischoff. — Cherbourg, sur les pavés d'une cour humide très-ombragée.

Fegatella conica Corda. — C. Lieux ombragés ou humides.

Reboullia hemisphærica Raddi. — C. Sur les murs.

Anthoceros punctatus L. et *A. lævis* L. — C. Sur la terre dans les lieux humides.

Targionia hypophylla L. — AC. Entre les pierres des murs.

Sphærocarpus terrestris Sm. — Semble AC. Je l'ai trouvé à Réthoville et à Vrasville, et M. Le Jolis à Urville. Est presque toujours accompagné de *Riccia glauca* L.

Le Secrétaire entretient ses collègues d'une exposition du plus haut intérêt que M. Alphonse Milne-Edwards, membre honoraire de notre Société, a organisée au Muséum d'Histoire naturelle et qui contient les collections recueillies pendant les campagnes du *Travailleur* et du *Talisman*. M. Morière a eu l'occasion de visiter récemment cette exposition, et afin de donner une idée des faits nouveaux que les dragages des grandes profondeurs de la mer viennent de mettre en évidence, il lit le rapport fait par le directeur de l'expédition à la Société de Géographie.

Toutes les personnes, en grand nombre, qui parcourent la salle de la rue de Buffon, où sont réunis les produits les plus intéressants parmi les nombreux représentants de la faune sous-marine des grandes profondeurs de la Méditerranée et de l'Océan, sont frappées des résultats si imprévus et si considérables, au point de vue zoologique, des expéditions françaises poursuivies pendant 4 années successives au prix de mille fatigues et couronnées du succès le plus incontestable, grâce à l'esprit éminemment organisateur du savant placé à si juste titre à la tête de la Commission scientifique, — grâce au zèle et au dévouement de tous, naturalistes et marins, dont la collaboration a été si fructueuse pour la science et pour la gloire du pays.

Aussi avons-nous appris avec le plus vif plaisir que la Société de Géographie de Paris a décidé de décerner sa grande médaille d'or, haute récompense accordée seulement aux illustres voyageurs, à M. le professeur Alphonse Milne-Edwards.

A 9 heures 1/4 la séance est levée.

SÉANCE DU 7 AVRIL 1884.

PRÉSIDENCE DE M. VIEILLARD.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance de mars est lu et adopté.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau et communiqués aux membres de la Société.

Le scrutin est ouvert sur deux présentations ; par suite de son dépouillement, M. Chervet, professeur de sciences physiques au Lycée de Caen, est nommé membre résidant, et M. Gourbine, ancien sous-préfet de Falaise, membre correspondant.

Le secrétaire rappelle à ses collègues qu'il serait temps de se préoccuper de l'excursion annuelle et de la séance publique de 1884. Il est décidé que la séance publique aura lieu à Cherbourg à une époque qui sera fixée dans la séance de mai. — M. Corbière, qui s'est livré plus spécialement à l'étude de la flore des environs de Cherbourg, sera, pour les botanistes, un guide précieux, et les géologues pourront explorer plusieurs tranchées de chemin de fer dans lesquelles MM. Bigot et Corbière ont reconnu des étages et des fossiles du silurien qui n'avaient pas encore été signalés dans la presqu'île de la Manche ;

dans un autre chemin de fer, le dévonien a été mis à nu, avec une abondance des fossiles caractéristiques.

M. Delage donne communication de la note suivante:

UNE PÊCHE MIRACULEUSE

DE

CHŒTOPTÈRES

Par M. DELAGE.

Au mois de janvier 1884, au cours d'une des excursions zoologiques faites par M. Delage, accompagné de ses élèves de la Faculté des sciences de Caen, on découvrit une énorme quantité de tubes de Chœtoptères, qui avaient été arrachés des grands fonds et s'étaient trouvés rejetés après un fort coup de vent sur la grève, entre Luc et Lion.

Ce fait n'avait rien d'extraordinaire; souvent déjà des tubes de Chœtoptères avaient été trouvés, à toutes les époques de l'année, mais toujours l'animal était absent, et ce fut avec une véritable surprise qu'on s'aperçut que toutes ces enveloppes étaient habitées et contenaient un animal en parfait état de conservation.

Une grande quantité d'exemplaires furent recueillis et M. Delage put en envoyer plus de soixante au laboratoire de M. de Lacaze-Duthiers, à la Sorbonne, et en distribua à ses élèves une trentaine pour les leur faire disséquer.

Le Chœtoptère est un annélide, mais d'un aspect si singulier qu'on a longtemps hésité avant de lui assigner la place qu'il occupe maintenant dans la classification.

On se représente généralement un ver ou une annélide comme une série linéaire d'anneaux tous plus ou moins semblables les uns aux autres, portant des rames latérales servant à la locomotion, et ayant chacun des branchies, leur ganglion nerveux et leur organe segmentaire. La partie antérieure, plus ou moins différenciée en forme de tête, porte les organes sensoriels (yeux, antennes), l'appareil buccal et quelquefois une portion exsertile de l'œsophage à laquelle on a donné le nom de trompe.

Ici, rien de pareil. — Le corps présente trois régions absolument distinctes. La partie céphalique est élargie en forme d'entonnoir. Le côté dorsal porte deux antennes, et la bouche placée au fond de l'entonnoir est inerme.

A la base externe des antennes se montre l'œil sous l'aspect d'un petit point pigmentaire.

De chaque côté de la région céphalique, qui a la forme d'un carré long, sont neuf pieds armés de soies. Cette région céphalique est composée de dix anneaux portant chacun une rame dorsale et les dixièmes rames dorsales s'étendent en expansions membraneuses auxquelles le genre doit son nom.

La deuxième région se compose de cinq anneaux. Les rames dorsales du premier de ces anneaux sont réunies en une masse creusée en forme de cupule, sorte de ventouse par laquelle l'animal se fixe à son tube; celles des trois anneaux suivants forment une membrane mince, recouvrant une masse noire ou verdâtre, qui n'est autre que l'intestin hépathique. Ces anneaux se meuvent continuellement d'une façon rhytmique et des membranes en forme de selles représentent les rames ventrales de cette région.

La partie postérieure ou caudale se compose d'une cinquantaine d'anneaux courts. Les rames dorsales sont très-longues et munies de soies, les rames ventrales sont formées de deux mamelons accolés.

Les appareils circulatoire et respiratoire sont encore mal connus, les organes reno-segmentaires ont été décrits par M. Cosmovici dans un travail paru dans les Archives de zoologie expérimentale de M. de Lacaze-Duthiers; mais ce sont surtout les homologies réelles des divers appendices qui seraient intéressantes à préciser en se basant sur leurs relations avec le système nerveux.

« Le Chœtoptère, dit M. de Quatrefages, habite à une assez grande profondeur dans la mer, et doit être assez commun aux environs de St-Waast, car j'ai bien des fois trouvé sur la plage les tubes rejetés par la vague. Mais ces tubes sont toujours vides, et ce n'est que dans les débris rapportés par la drague que j'ai pu me procurer le Chœtoptère lui-même. Les tubes ont parfois plus de 40 centimètres de long sur plus de 4 centimètres de diamètre à leur base. Ils sont composés de plusieurs couches toutes semblables à du parchemin grossier et jaunâtre. Ils sont généralement tortueux. Leur base est établie sur quelque objet solide et leur orifice toujours entouré et comme masqué par de petites plantes marines, mais je n'en ai jamais trouvé dont l'extérieur fût revêtu de sable.

« Retiré de son tube, le Chœtoptère reste immobile au fond du vase, agitant seulement ses antennes et faisant onduler les grandes poches des trois anneaux postérieurs de sa région moyenne. On dirait que le liquide qui y est renfermé s'écoule alternativement de l'une dans l'autre et que, de là même, dépend le mouvement qui ne s'accompagne que de contractions insensibles. En même temps, il sécrète très-abondamment un mucus épais, résistant, qui s'attache aux doigts et aux instruments, et rend doublement difficile la dissection de l'animal. »

Ces quelques lignes prouvent à la fois l'excessive rareté du Chœtoptère, et les difficultés de son étude, difficultés qu'il ne sera possible de vaincre qu'avec une ample provision de matériaux d'étude, et des recherches entreprises dans ce sens ajouteraient certainement des faits nouveaux à son histoire. Puisque la grève de Luc-sur-Mer peut fournir à certaines époques de l'année de grandes quantités de Chœtoptères parfaitement vivants, il était important de signaler aux travailleurs une ressource aussi précieuse et que l'on trouverait sans doute difficilement ailleurs.

M. Vieillard recherche, dans une très-intéressante communication, l'origine d'un objet qui lui a été remis par notre collègue, M. Lecornu, et qui avait été envoyé à M. l'ingénieur des mines comme étant une idole chinoise. M. Vieillard fait voir que cette pièce réniforme provient d'une excroissance anormale de bambou qui se rencontre assez fréquemment dans cette graminée et dont il existe des exemplaires à la galerie botanique.

M. Macé (Adrien), botaniste, rue de la Duché, à Cherbourg, est proposé comme membre correspondant par MM. Corbière et Bigot.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 5 MAI 1884.

Présidence de M. BERJOT.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte. En l'absence du président et du vice-président, M. Berjot, ancien président de la Société, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance d'avril est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance.

M. Gourbine, nommé récemment membre correspondant de la Société, adresse à ses collègues l'expression de ses sentiments de gratitude ; M. Joseph-Lafosse annonce qu'il aura bientôt terminé un travail sur les fougères de Normandie, dont il se propose de donner communication à la société dans une des prochaines séances.

Lecture est donnée d'une lettre du commandant Jouan, qui indique les 5, 6 et 7 juillet comme étant l'époque la plus convenable pour l'excursion que la Société doit faire dans la presqu'île de la Manche en 1884. Il règle l'emploi des journées du samedi 5 et du dimanche 6 et fera à la séance publique une communication ayant pour titre : *La Nouvelle-Zélande* *et le peuplement de la Polynésie.* Le secrétaire est chargé de rédiger une circulaire qui sera adressée à tous les membres de la Société et de demander à M. le Maire de Cherbourg l'autorisation de tenir la séance publique du dimanche 6 dans un des salons de l'Hôtel-de-Ville.

Se font inscrire comme ayant l'intention de prendre part à l'excursion de Cherbourg, MM. Tesnière, Jouanne, l'abbé Moncoq, Bigot, Dangeard, Lecornu, de Formigny de La Londe, Berjot, Dr Fayel, Beaujour et Morière.

Les ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau et passés en revue.

M. Delage fait un exposé de l'origine du Laboratoire maritime de Luc et des diverses améliorations qui ont été apportées à cet établissement. Il signale plus particulièrement l'installation récente d'un réservoir de 27,000 litres et d'une pompe ayant pour moteur un moulin à vent et qui est destinée à remplir d'eau de mer ce réservoir. L'eau de mer est ensuite distribuée dans des bacs à parois de verre, placés dans une des salles du laboratoire et contenant les animaux marins que l'on soumet à l'étude.

M. Morière fait la communication suivante :

NOTE

SUR

UN *HOMALONOTUS* DU GRÈS DE MAY

Par M. J. MORIÈRE

Secrétaire de la Société.

Nos carrières de *grès de May* sont aujourd'hui parfaitement connues des géologues de tous les pays, mais l'incertitude qui régnait relativement à la place que ce grès occupe dans la grande formation silurienne, n'a complètement disparu que par suite d'observations faites dans ces dernières années.

Dans une note insérée dans le *Bulletin* de la Société Linnéenne (1), j'annonçais qu'à la Brèche-au-Diable on voyait les *schistes à Calymene Tristani* reposant sur le *grès armoricain* et recouverts eux-mêmes par le *grès de May*. — Plus tard, notre collègue, M. Renault, découvrait à May même la présence des *schistes à Calymene Tristani*, qui n'y avaient pas encore été signalés, et qui occupaient la même position qu'à la Brèche-au-Diable (2).—Enfin, tout récemment, deux autres collègues, MM. Corbière et Bigot, reconnaissaient le *grès de May* sur plusieurs points du département de la Manche, et faisaient voir qu'il est surmonté par les *schistes à Trinucleus* (1).

---

(1) *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 3e série, 3e vol., 1878-1879, p. 143.

(2) *Ibid.*, 3e série, 7e vol., 1882-1883, p. 16.

Le *grès de May* est donc limité inférieurement par les *schistes à Calymene Tristani*, et supérieurement par les *schistes à Trinucleus* qui, reconnus dans la Manche, n'ont pas encore été trouvés dans le Calvados.

Quant aux fossiles que renferme le *grès de May*, il y a plus de soixante ans que MM. Hérault et Eudes-Deslongchamps les signalaient à l'attention des membres de la Société Linnéenne.

Dans le tome II des *Mémoires* de la Société (2) a été imprimé un travail remarquable dans lequel ce dernier naturaliste s'est plus spécialement occupé du groupe de crustacés connus sous le nom de *trilobites*.

Tout en reconnaissant que les empreintes de trilobites ne sont pas rares dans le *grès de May*, M. Deslongchamps fait observer que si l'on a pu recueillir un grand nombre de fragments offrant toutes les parties de ces crustacés, ces parties sont separées, souvent pèle-mêle, et qu'*aucun morceau de grès n'a encore présenté l'animal entier*. Le savant paléontologiste croit toutefois pouvoir distinguer dans ces débris trois espèces inédites, mais il ne se dissimule pas que les rapprochements qu'il a faits n'ont pas toute la certitude possible, et qu'il pourrait bien avoir donné à une espèce ce qui appartenait à l'autre, et il ajoute : en attendant qu'un hasard heureux, en nous offrant les animaux entiers, lève nos doutes à cet égard, je décrirai isolément les parties que j'attribue à chaque espèce. M. Deslongchamps recherche ensuite les rapports qu'elles peuvent avoir avec les genres et les espèces formés par M. Brongniart ; il les établit restituées comme espèces particulières avec leurs caractères zoologiques, et il les appelle *Asaphus Brongniarti*, *A. brevicaudatus* et *A. incertus*.

---

(1) *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 3e série, VIII vol., 1883-1884, p. 25.

(2) *Mémoires de la Société Linnéenne du Calvados*, t. II, 1825, p. 291.

Depuis l'époque où parut le mémoire de M. Deslongchamps, plusieurs membres de la Société se sont occupés du *grès de May*, soit sous le rapport stratigraphique, soit sous le rapport de sa faune. Le travail le plus complet et le plus important a été publié en 1876, par M. Gaston de Tromelin (1) qui a reconnu, dans notre grès, soixante-deux espèces dont dix-huit avaient été indiquées avant lui : quarante-quatre espèces sont donc dues à ses recherches ou à ses déterminations.

Les espèces de trilobites signalées par M. de Tromelin sont au nombre de sept : 1° *Dalmanites incerta* qui avait été décrit par Deslongchamps, sous le nom d'*Asaphus incertus* et dont Salter a fait son *Phacops incertus ;* 2° deux *Illænus* : *I. docens* et *I. viducassianus ;* 3° quatre espèces d'*Homalonotus*.

A propos de ce dernier genre, M. de Tromelin s'exprime ainsi : « Aucun spécimen entier de ces « trilobites n'a été découvert jusqu'à présent et il « règne une grande incertitude au sujet des têtes qui « doivent être réunies aux *pygidiums*, comme appar- « tenant à la même espèce (sauf en ce qui concerne « *H. brevicaudatus* Desl. pour lequel on est fixé). La « présence des *pygidiums* et des *têtes* sur les mêmes « fragments de roches, leur plus ou moins grande « abondance dans telle ou telle localité nous ont « conduit souvent à des résultats contradictoires. « Ainsi, tant que l'on n'aura pas rencontré de spéci- « mens entiers, les *têtes* que l'on aura réunies aux « *pygidiums* et réciproquement, pourront, en réalité, « être considérées comme appartenant à d'autres « espèces. »

---

(1) *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 3e série, 1er vol., 1876-77, p. 5.

Le *desideratum* exprimé par MM. Deslongchamps et de Tromelin vient de recevoir satisfaction : un *Homalonotus* complet a été trouvé, en 1883, à Feuguerolles-sur-Orne, dans une carrière de grès de May, exploitée par M. Devic. Ayant remarqué cette pièce qui figurait dans l'exposition scolaire organisée à Caen à l'occasion du concours régional, j'en ai fait l'acquisition pour la collection paléontologique de la Faculté des sciences.

L'*Homalonotus* de Feuguerolles est-il l'*Homalonotus Brongniarti* (*Asaphus Brongniarti* Deslong., — ou plutôt l'*H. Deslongchampsi* de M. de Tromelin, — ou enfin l'*H. Brongniarti* et l'*H. Deslongchampsi* ne doivent-ils former qu'une seule et même espèce?

Telles sont les questions que je vais essayer de résoudre en étudiant séparément la *tête*, le *thorax* et le *pygidium* de notre *Homalonotus*.

Tête. — En comparant la tête du trilobite de Feugerolles avec celle que M. Deslongchamps a fait figurer dans le second volume des *Mémoires* de la Société Linnéenne sous le nom d'*Asaphus Brongniarti* et surtout avec la pièce originale dont nous devons la communication à notre collègue, M. Eugène Deslongchamps, on reconnaît qu'il est impossible de les identifier.

En effet, la tête d'*Homalonotus Brongniarti* a une forme toute spéciale, et nous ne saurions mieux faire que de rappeler la description qui en a été faite par M. Deslongchamps lui-même.

Bouclier (Tête). — « Le plus grand échantillon que « je possède a un pouce de longueur et vingt-deux « lignes de largeur, mesurés de l'extrémité d'un des « prolongements latéraux à l'autre et seize lignes « au niveau des protubérances oculiformes. Sa forme « est un peu plus que demi-circulaire ; le front ou « lobe moyen (*glabelle*) est assez bombé, il est lisse ; « on aperçoit très-obscurément sur ses parties laté- « rales deux ou trois dépressions superficielles ; la « plus profonde est en arrière ; elle est aussi la plus « étendue et elle vient presque se réunir avec sa « congénère du côté opposé ; elle est située à environ « une ligne du bord postérieur. Le front (*glabelle*) « est séparé des joues et du chaperon (*limbe frontal*) « par une gouttière demi-circulaire évasée et assez « profonde qui se continue en diminuant de largeur « sur les prolongements latéraux jusqu'à leur pointe. « — Le chaperon (*limbe frontal*) est relevé en avant ; « il est uni avec les deux joues, ou plutôt ces trois « parties forment par leur ensemble une espèce de

« zone, large partout de trois lignes, qui borde le « front (*glabelle*). Cette zone est relevée en avant « dans le point qui correspond au chaperon, abaissé « dans l'intervalle qui le sépare des joues et relevée « de nouveau aux points qui correspondent à ces « dernières. Je regarde comme des protubérances « oculiformes deux petites éminences arrondies, « très-distinctes sur les échantillons bien conservés, « et situées tout à fait sur le bord des joues, à une « ligne environ des prolongements latéraux.

« Les prolongements latéraux sont longs d'environ « quatre lignes et larges de deux à leur origine ; ils « se terminent en pointe mousse, et s'inclinent « presque subitement en bas en formant avec le « bouclier (*tête*) un angle obtus très-arrondi, de sorte « que le bord postérieur du bouclier, réuni à celui « des prolongements latéraux, décrit une ligne « presque demi-circulaire un peu abaissée dans sa « partie moyenne. — L'extrémité libre des prolonge- « ments latéraux est un peu dirigée en avant. »

Le contour extérieur et circulaire de la tête de l'*Homalonotus Brongniarti*, avec les prolongements latéraux qui se trouvent à chacune des extrémités et se relient avec le contour postérieur qui a la forme d'un demi-cercle très-surbaissé, donnent à l'ensemble de cette tête une forme qui rappelle celle d'un chapeau de gendarme.

En se reportant aux figures de grandeur naturelle que nous donnons de l'*Homalonotus* de Feuguerolles (pl. I et II) et qui le représentent de face et de profil, on verra que les principaux caractères de la tête ne sont pas ceux de l'*H. Brongniarti*.

Et d'abord la forme du contour extérieur de la tête est celle d'un demi-cercle un peu surbaissé, légèrement trapézoïde. La longueur de la tête est de quarante millimètres ; sa largeur, prise postérieurement dans la partie où elle s'articule avec le thorax, c'est-à-dire dans la partie où elle atteint sa plus grande dimension, est de quatre-vingts millimètres.

Le limbe frontal est très-marqué sans présenter à son extrémité antérieure un relèvement aussi marqué que dans l'*H. Brongniarti.*

Le limbe marginal n'offre pas à son extrémité postérieure ces prolongements latéraux de l'*H. Brongniarti* qui constituent comme un appendice fixé à l'angle postérieur de la joue et qui, très-développé chez certaines espèces de trilobites, a reçu le nom de *pointe génale.* Considéré en lui-même, cet angle (angle génal) a son sommet souvent émoussé et arrondi ; c'est ce qui a lieu dans toutes les espèces des genres *Calymene* et *Homalonotus.*

Dans l'*Homalonotus* de Feuguerolles, si la pointe génale a existé et qu'elle ait disparu dans la cassure, elle était loin toutefois d'offrir ce que l'on remarque dans les prolongements latéraux de l'*H. Brongniarti.*

Dans l'*H.* de Feuguerolles (pl. II), on aperçoit très-nettement le bourrelet du limbe qui offre une épaisseur de 4 à 5 millimètres et le sillon concentrique déterminé vers l'intérieur par la saillie de ce bourrelet.

Le nombre des pièces qui constituent la carapace céphalique chez les *Homalonotus* est de cinq, savoir : une pièce centrale (la glabelle et les joues fixes), deux joues mobiles isolées, avec leur doublure, une pièce sous-frontale et un hypostome.

La *glabelle,* tout en ayant un relief dominant celui de la tête, est loin d'être aussi nettement distincte que dans l'*H. Brongniarti;* elle n'offre pas de sillons latéraux, tandis que ces sillons, sans être très-prononcés dans l'*H. Brongniarti*, sont cependant faciles à distinguer.

Il existe deux sillons dorsaux, très-marqués dans l'*H. Brongniarti*, tandis que l'échantillon de Feuguerolles ne présente qu'une faible dépression de chaque côté de la glabelle, — suffisante toutefois pour permettre de reconnaître les lobes latéraux de la tête, c'est-à-dire les parties de l'enveloppe céphalique symétriquement situées de chaque côté de la glabelle et séparées de celle-ci par des sillons dorsaux qui sont très-marqués dans plusieurs espèces de trilobites.

Chacun des lobes latéraux est ordinairement subdivisé par les branches faciales de la grande suture (1), en deux segments de forme diverse. Le segment compris entre chaque branche et le sillon dorsal, et que l'on appelle *joue fixe*, reste constamment attaché à la glabelle, constituant avec elle la pièce médiane de la tête; le segment placé en dehors des branches faciales et que Barrande a désigné sous le nom de *joue mobile,* se détache très-fréquemment par l'effet de la décomposition de la tête.

Dans la tête de l'*H.* de Feuguerolles, il est facile de reconnaître les *joues fixes* auxquelles appartient toujours le lobe palpébral, et les joues mobiles avec lesquelles fait corps la surface visuelle qui se détache avec elles du reste de la tête. On aperçoit dans nos figures les sutures qui, partant de la surface visuelle, séparent la joue fixe de la joue mobile.

---

(1) Barrande a établi que les sutures dites *faciale, marginale* et *rostrale,* ne sont que les diverses parties d'un seul et même joint dont les branches et le sommet subissent différentes évolutions : c'est ce joint, considéré dans son ensemble, qu'il a nommé *grande suture.*

Quant aux sillons dorsaux, on les voit se réunir d'une manière plus ou moins marquée autour du lobe frontal de la glabelle; le limbe frontal est exclus de celle-ci et fait partie des joues.

Deux petites éminences très-distinctes sur l'échantillon de Feuguerolles, marquent la place qu'occupaient les yeux ; dans l'*H. Brongniarti*, ces éminences sont situées tout à fait sur le bord des joues, à une ligne environ des prolongements latéraux ; dans l'*H.* de Feuguerolles, elles occupent une position semblable, mais elles sont situées moins latéralement ; la distance qui les sépare l'une de l'autre, est de 52 à 53 millimètres.

Quoique le genre *Homalonotus* soit encore au nombre des trilobites dont la surface visuelle est inconnue, la forme générale offre la plus grande analogie avec les yeux réticulés.

La tête de l'*H.* de Feuguerolles, aussi bien dans sa forme générale que dans la forme et l'agencement des pièces qui la constituent, offre donc, d'après l'examen auquel nous venons de nous livrer, avec celle de l'*H. Brongniarti*, de grandes différences qui ne permettent pas de les identifier.

Thorax.—Étudions maintenant le thorax de notre *Homalonotus.* Ce thorax est large, fortement convexe et à peine trilobé ; sa largeur, immédiatement après la tête, est de 80 millimètres ; dans la partie postérieure en contact avec le *pygidium*, elle est encore de 60 millimètres. Sa longueur, depuis la partie postérieure de la tête jusqu'à la partie antérieure du *pygidium*, est de 90 millimètres ; on y compte treize segments, ce qui paraît être le nombre normal dans ce genre de trilobites.

Chaque segment thoracique offre une partie médiane (*anneau de l'axe*), et deux parties latérales symétriquement disposées (les *plèvres*).

La partie médiane du segment, celle qui varie le moins dans les divers trilobites, a dans notre *Homalonotus* la forme d'un arc surbaissé, et on peut y distinguer facilement les trois parties élémentaires : l'*anneau* proprement dit, la *rainure* et le *genou articulaire.*

L'anneau, c'est-à-dire la partie la plus grande, toujours visible sur l'axe, se termine brusquement vers l'arrière, ou, pour mieux dire, se reploie sous lui en forme de doublure ; vers l'avant (et cela se remarque sur plusieurs segments de notre trilobite, mais plus spécialement sur le troisième, à partir de la tête, pl. I), l'anneau porte un appendice ou un *genou articulaire* figurant un arc convexe vers l'avant et séparé de l'anneau proprement dit par une dépression transverse à l'axe que Barrande appelle *rainure* et qu'il compare à la gorge d'une poulie. Lorsque le trilobite est étendu, le genou articulaire de chacun des anneaux est caché sous l'anneau qui le précède, et la rainure elle-même disparaît parfois partiellement ; mais lorsque l'animal s'enroule, chaque anneau glisse sur le genou de l'anneau suivant, et ce genou devient alors visible, tandis que la rainure paraît dans toute sa longueur. — Pour peu que l'axe soit endommagé, et c'est ce qui a eu lieu pour plusieurs anneaux du trilobite de Feuguerolles ; les fractures permettent d'observer aisément la rainure et le genou.

L'anneau présente sa plus grande longueur, 50 millimètres, immédiatement après la tête, et il conserve cette longueur jusqu'à la moitié du thorax, puis la longueur de chaque anneau diminue de manière que celui qui est en contact avec le *pygidium* ne mesure plus que 40 millimètres.

La largeur (épaisseur) de la partie visible de chaque anneau est en moyenne de 6 à 7 millimètres ; en y comprenant le genou et la poulie, on arrive à une largeur de 11 à 12 millimètres.

Chaque segment thoracique forme un tout non divisé dans lequel les *plèvres* sont les prolongements immédiats de l'anneau de l'axe sans lui être réunis par aucune suture.

La plèvre forme généralement une bande étroite, allongée, transverse au corps, plus ou moins coudée dans le sens vertical et un peu arquée vers l'arrière ; — par son extrémité interne, la plèvre fait corps avec l'axe dont elle n'est séparée que par le sillon dorsal ou par la seule flexion du test à l'origine de l'anneau correspondant. L'extrémité externe de la plèvre varie beaucoup de forme entre des limites extrêmes qui sont *un arc arrondi* et *une pointe très-prolongée.*

D'une longueur de 25 à 28 millimètres, la plèvre dans l'*H.* de Feuguerolles conserve dans son extrémité interne la largeur de l'anneau et sa courbure paraît faire suite à celle de cet anneau, puis elle prend une direction à peu près verticale, mais d'avant en arrière, en formant à son extrémité un arc arrondi, ce qui donne à plusieurs de ces plèvres la forme de spatules dont le manche serait légèrement courbé.

La plèvre de notre *Homalonotus* appartient par suite à la catégorie des plèvres à sillon, c'est-à-dire à celles dont la surface supérieure ou externe est creusée dans le sens de sa longueur par une rainure ou sillon que l'on aperçoit facilement sur les plèvres des premiers anneaux du thorax dans la fig. de la pl. II. — Ce sillon varie nécessairement en étendue et en profondeur ; au premier aspect il fait ressembler la plèvre à une sorte de lanière mince avec un pli médian longitudinal plus ou moins sensible.

D'après ce que nous venons de voir, la plèvre offre deux sortes de courbures : une courbure dans le sens horizontal, peu marquée dans les *Homalonotus* en général et une courbure dans le sens vertical, qui a été désignée sous le nom de coude et qui, dans l'*H*. de Feuguerolles, varie de 80 à 85°

Dans notre *Homalonotus*, comme dans plusieurs espèces de ce genre, comme dans la plupart des *Calymene*, il existe, au point où la plèvre commence à s'arquer vers l'arrière, une petite saillie angulaire (désignée par Salter sous le nom de *Fulcrum*), qui pénètre dans une échancrure correspondante de la plèvre qui précède, ou qui repose seulement quelquefois sur la surface de sa bande postérieure. Chacune des plèvres s'appuie sur les deux plèvres contiguës, de manière à établir une espèce de solidarité entre tous les segments. Le bord postérieur de la tête recouvre la première plèvre, et la dernière est juxtà-posée au bord antérieur du *pygidium* dont les parties latérales présentent, dans nos dessins, une facette de recouvrement très-évidente.

Dans les figures 3 A et 3 B, de la planche XX (1), Deslongchamps a donné la figure d'un thorax presque entier d'*Homalonotus* avec ses pièces articulaires en rapport, et il a supposé qu'il pouvait appartenir à un *Homalonotus Brongniarti* plus grand que celui dont il a décrit la tête.

A part sa trilobation plus prononcée, ce thorax nous paraît offrir beaucoup de rapport avec celui du trilobite de Feuguerolles.

Rapportons la description qu'en a donnée Deslongchamps : « Il (l'*abdomen* ou *thorax*) est étendu en « ligne à peu près droite d'avant en arrière ; cepen- « dant, à peu de distance du *bouclier* (*tête*), il forme « une convexité assez prononcée, provenant, sans « doute, d'un léger glissement des quatre ou cinq « premières pièces articulaires. La courbure trans- « versale est très-forte ; elle a lieu spécialement à « l'origine des flancs ; on peut la comparer à celle » d'un demi cerceau un peu abaissé à sa partie « moyenne.

« Les deux sillons longitudinaux qui partagent « l'*abdomen* en trois portions, se rapprochent un « peu l'un de l'autre en arrière, de sorte que la

---

(1) *Mémoires de la Société Linnéenne,* t. II, 1825.

« portion moyenne est plus large que les flancs du « côté du *bouclier* (*tête*) ; c'est le contraire en arrière.

« La portion moyenne est médiocrement convexe; « elle présente une série de gouttières et de saillies « transversales formées par les pièces articulaires ; « les flancs commencent leur courbure, qui est très-« prononcée à une petite distance des sillons longi« tudinaux. — On y remarque, comme sur la portion « moyenne une suite de gouttières et de saillies « d'autant moins prononcées qu'on les considère « plus près du bord libre ; les gouttières ne sont « plus, dans ces points, que des facettes de recou« vrement. »

Cette description peut parfaitement convenir à l'*H.* de Feuguerolles.

Quant aux plèvres isolées décrites par Deslongchamps et représentées dans les fig. 4 *a*, 4 *b*, 4 *c*, pl. XX (1) ; elles ne paraissent pas être les mêmes que les plèvres faisant partie du thorax qu'il a figuré et considéré comme appartenant à l'*H. Brongniarti.* Si ce thorax et celui de l'*H.* de Feuguerolles sont les mêmes, comme nous sommes porté à le croire, on ne peut pas le regarder comme étant celui de l'*H. Brongniarti* ; il faut nécessairement le rapporter à une espèce différente.

Pygidium. — Il nous reste maintenant à considérer le *pygidium* et à déterminer s'il peut se rapporter à l'une des espèces que M. de Tromelin a décrites en se basant exclusivement sur l'examen de cette partie du trilobite.

---

(1) *Mémoires de la Société Linnéenne,* t. II, 1825.

Le *pygidium* est composé d'un certain nombre de segments semblables à ceux du thorax, mais soudés ensemble de manière à modifier leur forme et à constituer une seule pièce ou *bouclier postérieur*.

La fusion des segments dans le *pygidium* est parfois accompagnée de la disparition, tantôt de l'axe, tantôt des appendices latéraux, ou du moins de leur réduction à l'état rudimentaire.

M. de Tromelin (1) pense qu'il n'y a aucune raison de ne pas adopter l'opinion de Salter, qui admet comme étant le *pygidium* de *H. Brongniarti* ceux qu'il a figurés sous le même nom (2); cependant comme il n'y avait pas de certitude absolue à cet égard, il a proposé de le désigner sous le nom de *H. serratus* pour éviter toute possibilité de confusion. Il fait remarquer que c'est à la même forme qu'appartient l'un des *pygidiums* que Deslongchamps a figurés pl. XX, fig. 6 *b* (3).

Voici les caractères qu'il donne de *Homalonotus serratus :*

« Contour intérieur dessinant une courbe très-
« prononcée beaucoup plus convexe que dans *H.*
« *Vicargi* et *H. Deslongchampsi ;* articulations des
« lobes latéraux très-sensiblement dirigées vers l'ar-
« rière et au nombre de sept de chaque côté, sans
« compter la demi-plèvre articulaire ; chacune d'elles

---

(1) *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 3e série, 1er vol., 1876-1877, p. 14.

(2) Q. J. G. S., vol. XX, pl. 15, fig. 1 *d. British Tril.*, pl. 10, fig. 17 et pl. 13, fig. 9.

(3) *Mémoires de la Société Linnéenne*, t. II, 1825.

« est divisée par un sillon très-peu marqué mais « s'étendant sur presque toute leur étendue ; entre « chacun des articles des lobes latéraux, les lignes « de séparation sont faiblement indiquées, et on ne « les aperçoit pas sur certains spécimens recouverts « d'un enduit ferrugineux. L'axe du *pygidium* occupe « moins du tiers de la largeur totale ; il est en relief « par rapport aux lobes latéraux, et par suite de cette « disposition, le *pygidium* est comme caréné ; son « extrémité est émoussée et arrêtée avant d'atteindre « le contour extérieur. — Nous comptons dix an- « neaux sur l'axe ; les deux derniers sont rudimen- « taires. — La forme du contour extérieur du *pygi-* « *dium* se rapproche beaucoup d'un quart de circon- « férence. — Le bord de *H. serratus* présente un « caractère particulier ; il est replié brusquement et « presque verticalement par rapport au reste de la « surface ; chacune des articulations latérales arri- « vent à ce bord, et les sillons qui les séparent pro- « duisent à l'intersection ce que Salter a justement « comparé à de petits *coups de scie,* à des *serratures*, « caractère que présente aussi *Calymene incerta* « Barr. (1). Cette disposition caractéristique est très- « frappante sur les spécimens dont le bord est bien « dégagé de la gangue. »

Le *pygidium* de Feuguerolles ne présente pas de *serratures ;* son contour intérieur dessine une courbe bien moins convexe ; le contour extérieur est loin de figurer un quart de circonférence ;

---

(1) *Système silurien du centre de la Bohême,* vol. I, pl. 19, fig. 36.

les proportions entre la largeur de l'axe et celle des lobes latéraux sont complètement différentes, etc. ; il ne peut donc être rapporté à l'*Homalonotus serratus*.

Voyons maintenant si les caractères donnés pour *H. Deslongchampsi* lui conviendraient mieux :

M. de Tromelin a pris pour type de l'*Homalonotus*, qu'il a désigné sous le nom d'*H. Deslongchampsi*, le *pygidium* figuré par Deslongchamps dans la pl. XX, fig. 7 A, B, C, auquel il rattache celui qui est représenté fig. 6 A (1).

H. Deslongchampsi se fait remarquer par les caractères suivants :

Le contour intérieur du *pygidium* est arrondi mais moins arqué que dans *H. serratus*. L'axe est en relief, surtout à son extrémité, par rapport au reste de la surface ; postérieurement, il n'atteint pas le bord du *pygidium*. On y compte dix à onze articulations, les deux ou trois dernières rudimentaires. Sur chacun des lobes latéraux il y a 8 côtes divisées à leur extrémité par un sillon rudimentaire, séparées par des rainures intercostales bien marquées ; elles n'atteignent pas tout à fait le bord. Celui-ci est replié, mais d'une manière différente que dans *H. serratus* ; extérieurement il rentre un peu au-dessous du reste du *pygidium*, plus que dans l'espèce comparée, quoique se recourbant d'une manière moins brusque, puis ce caractère s'accentue en gagnant l'extrémité postérieure où il est placé tout à fait en dessous. — Cette description peut parfaitement convenir au

---

(1) *Mémoires de la Société Linnéenne*, t. II, 1825.

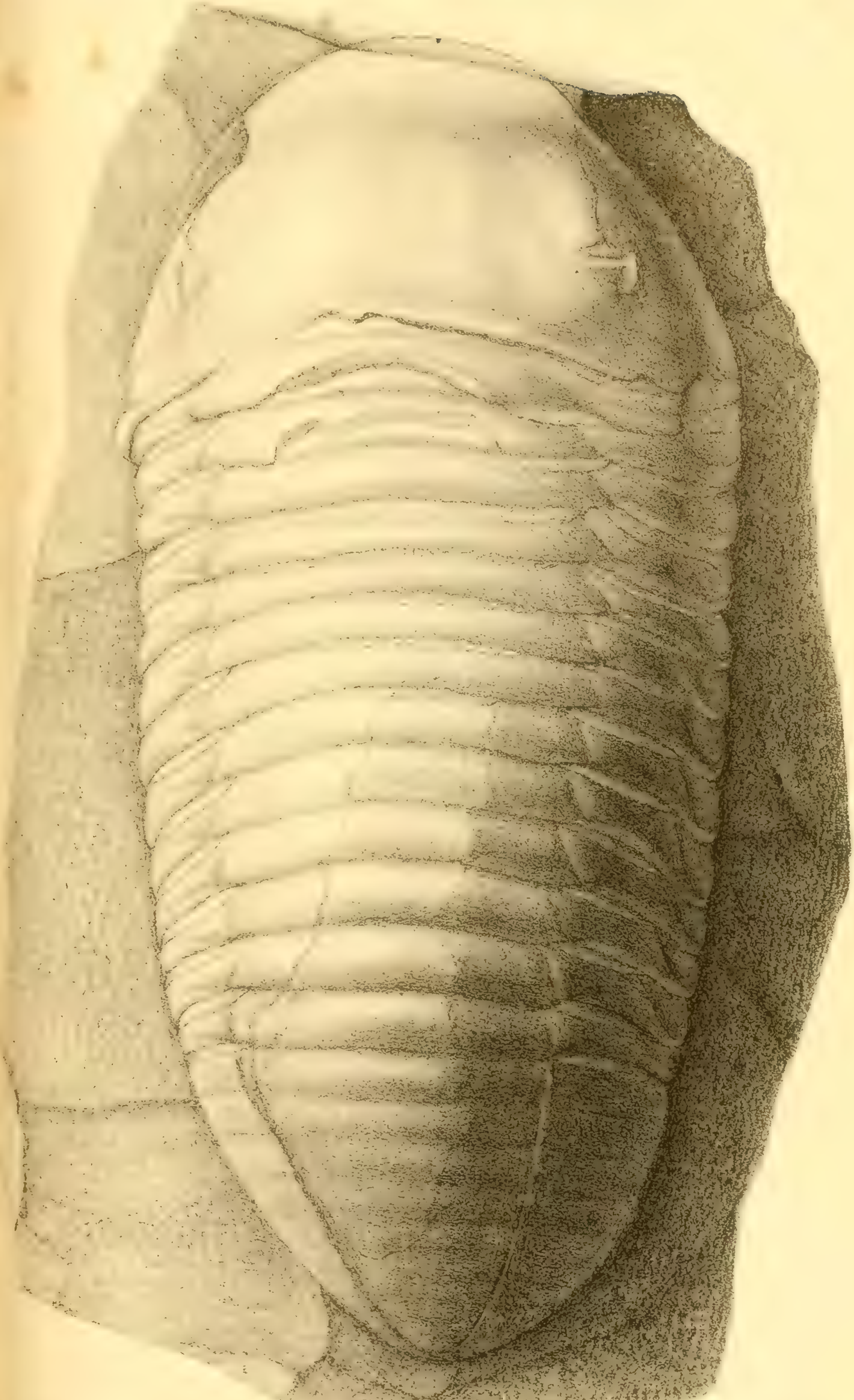
pygidium de l'*Homalonotus* de Feuguerolles. Nous allons essayer de la compléter.

La longueur du *pygidium* mesurée suivant l'axe est presque toujours moindre que sa largeur ; dans le *pygidium* de Feuguerolles, la longueur égale 40 millimètres et la largeur 62 millimètres ; il présente une forme subtriangulaire, un peu parabolique ; la largeur de l'axe à sa jonction avec le thorax égale 40 millimètres ; le nombre de ses anneaux est de neuf à dix ; les trois derniers sont peu visibles. — Au reste, le nombre des anneaux de l'axe du *pygidium* ne peut pas être considéré comme bien constant dans une même espèce ; des différences d'âge, des défauts de netteté ou de conservation peuvent amener des variations dans les individus.

Quant au relief de l'axe du *pygidium*, l'axe conserve dans cette partie du corps la hauteur relative qu'il possède dans le thorax ; à son extrémité, la pointe de l'axe fait saillie sur le reste du *pygidium* et paraît sortir des deux lobes latéraux qui forment une surface continue pour s'arrêter à 4 millimètres du bord.

Les lobes latéraux du *pygidium* représentent les plèvres des segments composant cette partie du corps, mais par l'effet de la soudure qu'elles subissent elles sont toujours beaucoup moins nombreuses et plus modifiées que les anneaux de l'axe. Sur chacun des lobes latéraux du *pygidium* de Feuguerolles, on n'aperçoit bien distinctement que six à sept côtes séparées par des rainures qui ne sont plus visibles à un tiers du bord latéral.

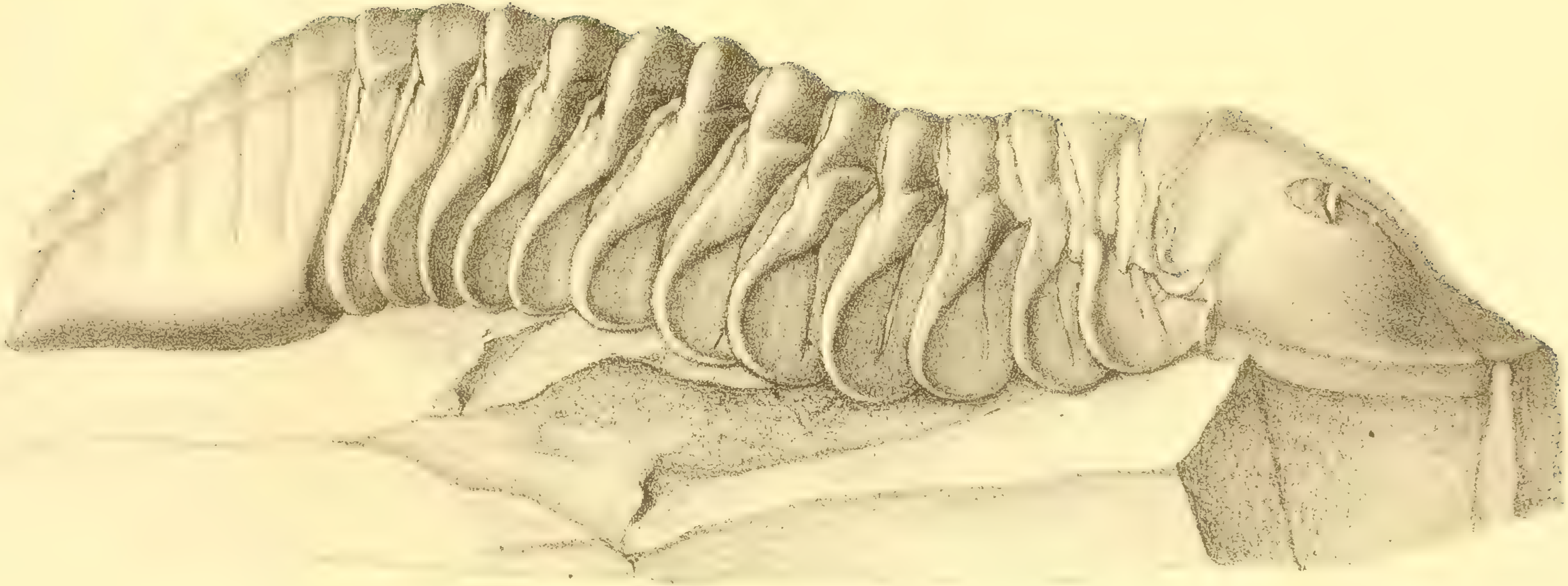
En résumé, l'*Homalonotus* de Feuguerolles a une



E Formant lith

Imp Becquet fr Paris

Homalonotus Deslongchampsi, Trom.



H Formant lith

Imp. Becquet fr Paris

Homalonotus Deslongchampsi, Trom vu de profil

tête bien différente de celle de l'*H. Brongniarti;* — un thorax que Deslongchamps avait rapporté à l'*H. Brongniarti*, mais sans avoir pu en acquérir la preuve par des échantillons offrant la tête et le thorax réunis; — un *pygidium* qui rentre dans la catégorie de ceux que M. de Tromelin avait désignés sous le nom d'*H. Deslongchampsi.* — Nous croyons devoir, d'après cela, conserver à l'*H.* de Feuguerolles ce dernier nom qui rappellera celui du savant naturaliste qui a le premier décrit les fossiles du grès de May et consacré son existence à faire connaître les richesses paléontologiques de la Normandie.

M. Macé (Adrien), botaniste à Cherbourg, est proclamé membre correspondant.

A 9 heures et demie, la séance est levée.

SÉANCE DU 2 JUIN 1884.

Présidence de M. VIEILLARD.

A sept heures trois quarts, la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Communication est donnée de la correspondance. Au nombre des pièces qu'elle renferme se trouve : 1° une lettre de M. Lejolis, dans laquelle le savant botaniste fixe l'itinéraire que devra suivre la Société Linnéenne dans son excursion du samedi 5 juillet, et indique les plantes qu'elle aura chance de recueillir ; 2° une lettre de M. le Maire de Cherbourg, annonçant à la Société qu'il met à sa disposition une des salles de l'Hôtel-de-Ville de Cherbourg, pour y tenir la séance publique du dimanche 6 juillet.

Le Secrétaire fait connaître la circulaire qu'il a adressée aux membres de la Société pour les inviter d'assister à l'excursion annuelle et à la séance publique. Cette circulaire a été envoyée, en outre, à plusieurs membres de la Société géologique de Normandie, qui viendront se réunir aux membres de la Société Linnéenne de Cherbourg, et qui ont envoyé le titre des communications qu'ils doivent faire à la séance publique.

M. Morière annonce qu'il a fait auprès de la compagnie des chemins de fer de l'Ouest les démarches nécessaires pour obtenir, comme les années précédentes, des cartes de circulation à prix réduits, et que ces cartes seront adressées en temps opportun.

Au nom de M. Corbière, le Secrétaire lit la note suivante :

NOTE

SUR

LE *POTAMOGETON ZIZII* MERTENS ET KOCH (1)

Par M. CORBIÈRE

Professeur au Collège de Cherbourg.

La plante dont j'ai l'honneur d'entretenir la Société est regardée par les botanistes français (Grenier et Godron, Bareau, Lloyd) comme une simple variété du *P. heterophyllus* Schreb. (*P. gramineus* L.); tous cependant s'accordent pour la considérer comme la plus remarquable. Les var. *gramineus* et *heterophyllus* offrent des passages tellement insensibles et si fréquents de l'une à l'autre, qu'il n'y a pas le moindre doute qu'elles appartiennent au même type spécifique. Elles ont, d'ailleurs, malgré leurs variations, un grand air de ressemblance ; et la première ne diffère vraiment de la seconde que par l'absence de feuilles flottantes.

---

(1) Cette plante, fort abondante dans la mare de Vauville (Manche), où je l'ai découverte l'année passée, n'avait pas encore été signalée en Normandie ni même — à ma connaissance — au nord de la Loire, en France.

Il en est tout autrement — à mon avis, du moins — de la troisième, qui a, d'abord, un *facies* tellement distinct des deux autres qu'il me semble absolument impossible qu'un botaniste songe même *a priori* à y voir un *Potamogeton heterophyllus*, tandis que je comprends fort bien qu'on l'ait confondue souvent avec *P. lucens* ou *P. rufescens*, et même quelquefois avec les *P. nitens* et *prælongus*.

Avant d'indiquer les raisons qui me portent à considérer comme une bonne espèce le *Potamogeton Zizii*, disons tout de suite que la plante de Vauville est bien celle que M. Lloyd a décrite (*Flore de l'Ouest*, 3e édit., p. 293) sous le nom de *P. heterophyllus*, var. γ (*P. rufescens* Pesn. catal.), comme l'a reconnu M. Lloyd lui-même, qui a bien voulu examiner mes échantillons, et qui a eu, de plus, la gracieuseté de m'adresser des exemplaires de sa var. γ, afin de me permettre de constater par moi-même l'identité de ma plante avec la sienne. Le célèbre auteur de la *Flore de l'Ouest* regarde (1) sa var. γ comme absolument identique au *P. Zizii* qu'il a reçu d'Allemagne. Je suis arrivé à la même conclusion en étudiant les spécimens originaires d'Allemagne ou de Scandinavie que contiennent le riche herbier de M. Le Jolis, de Cherbourg, et l'herbier Lenormand, qui appartient à la Faculté des sciences de Caen, herbiers que le propriétaire du premier et M. Morière, le savant doyen de la Faculté, ont bien voulu mettre à ma disposition avec la plus grande obligeance. Toutefois, ces échantillons sont de plus petite taille que ceux de Vauville, ce qui tient sans doute à la différence de station.

---

(1) *In litt.*

Voici, faite sur le vif, la description du *Potamogeton* de Vauville :

Tige très-rameuse, *souvent complètement submergée*, surtout au début de la saison, et alors à *feuilles toutes pellucides,* lancéolées, *atténuées aux deux extrémités, subsessiles,* à bord *entier, lisse,* « *réticulées* et *mucronées* presque comme celles de *P. lucens,* mais s'en éloignant tout à fait par le port, c'est-à-dire par les feuilles plus lâches et non décroissantes (1) », *longues d'environ 1 décim., larges de 2 centim. au moins* dans la partie moyenne, où elles présentent 3 nervures de chaque côté de la médiane, excepté celles qui sont immédiatement au-dessous des feuilles coriaces et qui ont environ 5 nervures latérales ; elles établissent ainsi le passage aux suivantes. — Les *feuilles flottantes* apparaissent en juillet-août ; elles forment une large rosace, et sont *coriaces, opaques, ovales*, brièvement atténuées aux deux extrémités, *pétiolées* ; le pétiole égale le quart environ de la longueur du limbe ; elles offrent de chaque côté de la nervure médiane 6-7 nervures se réunissant vers le sommet. — Cette rosette de feuilles coriaces est fréquemment suivie, en août, de

---

(1) Lloyd, *loc. cit.*, même page.

feuilles pellucides pétiolées à 5-6 nervures latérales, par suite de l'allongement de la tige ou du développement de rameaux qui, partant de l'aisselle des feuilles flottantes, s'enfoncent ensuite dans l'eau.

Stipules foliaires membraneuses, *très-grandes*, 3 centim. au moins.

Pédoncule cylindrique, *beaucoup plus gros que la tige*, à peu près de même longueur (4-5 cent.) que l'épi, qui est assez compacte.

Fruits faiblement comprimés, à *bec très-court* obtus, à *carène subobtuse*.

Floraison : juin-août.

Habitat : Vauville (Manche).

Station : mare du littoral.

Synonymie :

P. gramineus L., var. *Zizii* Koch, Syn. Floræ germ. et helv., éd. 2, 1843. — Gren. et God., *Fl. de Fr.*, t. III, 1856.

P. Proteus B. Zizii, Cham. et Schlechtend. *in Linnæa*, 2, p. 201. (Koch, Syn.)

P. heterophyllus, var. δ *latifolius*, Mert. et K., D. fl., 1, p. 845. (Koch, Syn.)

P. lucens, var. δ *coriaceus*, M. et K., D. fl., 1, p. 850. (Koch, Syn.)

P. lucens, var. β *heterophyllus* et var. γ *amphibius Fries*, nov. éd., 2, p. 34. (Koch, Syn.)

P. heterophyllus Schreb., var. *Zizii* Koch (*in* Boreau, *Fl. du Centre*, 1857, p. 600).

P. rufescens Pesn. Catal. (*in* Lloyd, *Fl. de l'Ouest*, 3e édit., 1876, p. 293).

P. Zizii Mertens et Koch (*in* Nyman, *Conspectus* *floræ Europæ*, Orebro, 1883-84). Cet auteur en fait une sous-espèce du *P. lucens*.

Les principales raisons qui me font voir dans le *Potamogeton* de Vauville une espèce distincte du *P. heterophyllus* Schreb. sont les suivantes :

1° Le *P. Zizii*, dont j'ai étudié des centaines de pieds à diverses époques, ne m'a présenté *aucune variation* importante, et notamment *jamais de feuilles linéaires étroites*, *jamais de transition* vers l'une ou l'autre des 2 var. *gramineus* et *heterophyllus*.

2° D'autre part, M. Lloyd (*loc. cit.*), dont tous les botanistes apprécient le remarquable talent d'observation et les descriptions si consciencieusement faites, bien que laissant dans sa flore le *P. Zizii* comme var. du *P. heterophyllus*, m'a écrit récemment : « Le fait qui ferait le plus croire à une espèce « distincte est celui que j'ai signalé (1), c'est-à-dire « *deux formes distinctes croissant à côté l'une de* « *l'autre, dans les mêmes conditions, en eau presque* « *stagnante.* » — Cette observation, si importante en effet, m'en suggère une autre que je soumets à l'appréciation de mes collègues. Les botanistes qui ont décrit des formes du *P. Zizii* passant aux var. du *P. heterophyllus*, sont-ils bien certains qu'ils n'ont pas eu affaire à des formes de *P. heterophyllus* croissant en compagnie du véritable *P. Zizii* ? Ont-ils, comme le fait le srupuleux auteur de la *Flore de l'Ouest*, suivi pendant de longues années ces prétendues formes? les ont-ils, au besoin, cultivées ? et enfin ont-ils, dans l'une ou l'autre de ces conditions, observé le passage graduel du *P. Zizii* au *P. heterophyllus*, ou réciproquement? C'est ce qu'il importerait de savoir d'une façon positive ; et, malgré toute ma déférence pour des botanistes de la plus haute valeur, je crains bien que leur attention ne se soit pas portée sur ce point aussi sérieusement que cela me paraît nécessaire.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 293.

3° Le *P. Zizii*, dont l'aire géographique comprend au moins la France septentrionale, l'Allemagne, le Danemark et la Suède, me semble enfin devoir être élevé au rang d'espèce, parce qu'il n'y a pas vraiment de raison sérieuse pour le rattacher plutôt au *P. heterophyllus* qu'au *P. rufescens* ou au *P. lucens*. Il ne diffère guère, en effet, du *P. rufescens* Schrad., que par le manque de coloration, sous l'influence de la dessiccation, des épis et des feuilles supérieures de la tige. Ses affinités avec le *P. lucens* L. sont tellement grandes aussi, — surtout lorsqu'il ne présente pas de feuilles flottantes, — que, cette année même, M. Nyman, l'illustre professeur de Stockholm (*loc. cit*) le rattache à ce type *comme sous-espèce*, ce qui est un premier pas vers le but que je poursuis.

En un mot, je crois que le *Potamogeton Zizii* est une espèce de valeur égale à celle de *P. rufescens*, par exemple, et plus ou moins affine, dans le cycle assez restreint des formes où elle se meut, aux *Potamogeton heterophyllus* Schreb., *rufescens* Schrad. et *lucens* L.

Bien que ce travail soit déjà assez long, je dois ajouter qu'en parcourant les herbiers de la Faculté des sciences de Caen, j'ai constaté que la plante décrite sommairement par la *Flore de Normandie* (5^e^

édit., p. 403) sous le nom de *P. gramineus* L., var. *a. gramineus* Gren. et Godr., et trouvée par le Dr Lebel à Négreville (Manche), ne pouvait se rapporter à cette variété. En effet, sur les cinq échantillons que contient l'herbier Lenormand, — échantillons donnés et étiquetés par le Dr Lebel lui-même, — l'un d'eux présente au sommet *une feuille coriace ovale*, atténuée aux deux extrémités et brièvement acuminée. Dans l'herbier de Brébisson, l'un des deux exemplaires qui s'y trouvent, — provenant également du Dr Lebel, — présente aussi *une feuille coriace.* Cette plante pourrait donc tout au plus se rapporter à la variété suivante (*heterophyllus* Gren. et Godr.). Mais les dimensions des diverses parties de la plante, l'aspect du tissu des feuilles, etc., me semblent indiquer clairement qu'elle est une variété du *P. Zizii*, dont elle ne diffère, en somme, que par un allongement exagéré, qu'explique bien sa station exceptionnelle. Le *P. Zizii*, qui aime les eaux tranquilles, stagnantes même, a été trouvé, en effet, par le Dr Lebel, dans une petite rivière, *la Gloire*, à Négreville, près de Valognes. Cette rivière, que je ne connais pas, doit avoir, en ce point, un certain courant. La plante s'est couchée, allongée, suivant le fil de l'eau ; les feuilles, qui ont jusqu'à *15 cent.* de long sur *1 cent.* seulement de large (1), ont donc perdu en largeur ce qu'elles gagnaient dans l'autre dimension : les pétioles participent à l'allongement général, ils sont plus longs que dans le type.

L'étiquette du Dr Lebel porte que, malgré ses recherches, il n'a trouvé ce *Potamogeton* fleuri *qu'une seule fois*. Les pieds fertiles que j'ai examinés ont un *pédoncule relativement très-allongé*, et, en revanche, un *épi très-court, comme atrophié :* modifications qui prouvent jusqu'à l'évidence qu'on est ici en présence d'une station anormale.

---

(1) J'ai cependant mesuré une feuille qui avait 23 mill. de large.

Si l'on désire donner à cette modification du *P. Zizii* un nom particulier, je propose celui de var. *Lebelii*, en l'honneur du célèbre botaniste qui l'a signalée (1).

M. Morière lit la note ci-après :

---

(1) Cette note était à l'impression lorsque j'ai lu dans les « *Proceedings of the Manchester litt. and phil. Society* » (vol. XXII, sess. 1882-83, p. 40, séance du 12 déc. 1882) un article de M. Charles Bailey « On the occurrence of *Potamogeton Zizii* M. et K. in Lancashire and in Westmoreland, » article dans lequel est aussi mentionnée la découverte de cette plante dans le Pays de Galles (Anglesey) et en Écosse dans les comtés de Roxburgh et de Forfar. L'aire géographique du *P. Zizii* (qui devra se rencontrer aussi en Irlande) s'étend donc, en Europe, de l'Écosse et des provinces scandinaves, au nord, jusqu'à la Loire et la Bavière, au sud.

M. Bailey commet une erreur assez grave. Après avoir dit que ses échantillons ressemblent à la plante de la Loire, il ajoute que le *P. Zizii* diffère du *P. heterophyllus par l'absence de feuilles flottantes* (Potamogeton Zizii differs from P. heterophyllus in having no floating leaves, and in its submerged leaves not being so sessile or narrow). M. Lloyd et tous les auteurs signalent au contraire — et avec raison — la *présence*, au moins à l'arrière-saison, *de feuilles flottantes coriaces ;* en sorte que le *P. Zizii* appartient bien à la section des *Heterophylli*.

CAS TÉRATOLOGIQUES

OFFERTS PAR

LE *PRIMULA SINENSIS* LINDL.

Par M. MORIÈRE

Secrétaire de la Société.

Les cas tératologiques sur lesquels je vais appeler l'attention de la Société et qui m'ont été offerts par un pied de *Primula sinensis* Lindl. cultivé au Jardin des Plantes de Caen, sont, pour la plupart, bien connus, mais il en est un sur lequel j'insisterai plus spécialement parce qu'il peut jeter un nouveau jour sur la formation des placentas dans les *Primulacées* et surtout dans le genre *Primula.*

En examinant les belles variétés de Primevère de Chine réunies dans les serres, je fus frappé de l'état complet de virescence de l'un des pieds. Non-seulement les divers verticilles de la fleur étaient complètement verts, mais ils étaient constitués tous par des feuilles plus ou moins découpées, offrant une grande analogie avec les feuilles de la plante et démontrant avec la plus grande évidence que sépales, pétales, étamines et carpelles ont pour origine une feuille plus ou moins modifiée selon les fonctions que ces organes sont destinés à remplir.

La planche I représente une inflorescence de *Primula sinensis* formée de fleurs monstrueuses.

Dans la plante normale, le calice est gamosépale, campanulé, d'un plus grand diamètre à la base et découpé au sommet en dix dents peu profondes; dans notre fleur monstrueuse, le calice est représenté par 5, quelquefois 6 feuilles à bord incisé-denté, à côte médiane parfaitement distincte, et libres jusqu'à la base.

La corolle dans la Primevère normale est gamopétale, hypocratériforme, dilatée à la gorge, à tube cylindrique, plus long que le calice, à lobes obcordés, un peu obcordés, un peu échancrés, obtus. — Dans la Primevère monstrueuse, la corolle est constituée par 5 ou un plus grand nombre de feuilles distinctes ou dont les limbes ne sont soudés que par la base. — Ces feuilles ont beaucoup de rapport de forme avec celles du calice et, par suite, avec les feuilles de la hampe.

Dans plusieurs fleurs, on observe souvent un verticille plus interne de ces feuilles, qui proviennent probablement de la transformation des étamines qui, elles aussi, ont fait retour à la forme originelle.

Le *carpelle* étant, dans son verticille, ce que sont, dans les leurs le sépale, le pétale, l'étamine, et devant voir en ceux-ci une feuille métamorphosée, nous avons lieu déjà de croire que le carpelle n'est pas autre chose. Chez une foule de plantes, que la culture rend plus vigoureuses, ne voit-on pas les carpelles devenir des pétales?

Un carpelle n'est, en effet, qu'une feuille pliée en son milieu, dont les bords soudés se sont chargés de graines, et qui, comme toutes les feuilles, a sa face tournée vers l'axe de la plante et son dos vers l'extérieur.

En étudiant le bouton naissant, ne peut-on pas se convaincre, d'ailleurs, que les carpelles s'y montrent étalés comme de véritables feuilles et que les parties se soudent entre elles à mesure qu'elles grandissent.

Toutefois, dans un carpelle simple, il y a deux parties bien différentes l'une de l'autre : l'axe et l'appendice, tandis que tout autre organe détaché des verticilles floraux est simplement appendiculaire. — Un carpelle offrant à la fois un axe, des bourgeons et une feuille unique représente la plante réduite à sa plus simple expression possible. L'axe a été considéré comme constituant le cordon pistillaire, et la feuille isolée de l'axe est désignée sous le nom de feuille carpellaire ou ovarienne.

Dans les *Primula*, l'ovaire est ordinairement libre et globuleux ; la capsule ovale formée de cinq feuilles carpellaires et s'ouvrant en cinq valves entières ou bifides ; les graines sont à hile central.

Dans nos fleurs monstrueuses de Primevère, l'ovaire, au lieu d'être fermé et de forme ovoïde est parfaitement ouvert et met en évidence les cinq feuilles carpellaires qui entrent dans sa constitution. — En se reportant aux figures 1 et 2 du groupe C, on verra, dans la figure 1, une fleur monstrueuse et virescente. Au centre, se trouve un plateau représentant vraisemblablement le placenta central basilaire que l'on trouve à la base de l'ovaire des Primulacées ; sur ce plateau sont groupés de nombreux ovules anormaux, dressés, orthotropes, à mycropile supère. Ces ovules sont entourés par cinq languettes terminées par une extrémité claviforme infléchie, et qui représentent probablement cinq feuilles carpellaires demeurées libres.

Dans la figure 2 du groupe C, on aperçoit l'ensemble du gynécée de la fleur précédente ; les cinq feuilles carpellaires sont intactes et entourent le plateau chargé d'ovules.

En analysant la fleur de la fig. 1, on y trouve d'abord des folioles vertes sans ovules, comme dans la fig. 3 ; puis des folioles comme celle de la fig. 8 et qui portent sur ses bords des corps ovulaires et des baguettes à sommet renflé comparables à celles qui terminent les carpelles anormaux. — Dans la fig. 9, on voit deux folioles semblables ; unies jusqu'au point où, de leurs bords, se dégage une masse ovulaire accompagnée de deux baguettes claviformes, comme il s'en était rencontré fig. 8 sur le bord libre des folioles. Les fig. 4 à 7 représentent divers états de l'ovule, réduit à une masse parenchymateuse pourvue d'une dépression apiculaire ; tantôt les ovules sont orthotropes, tantôt plus ou moins arqués. Dans la fig. 11, on voit un groupe pariétal d'ovules plus développés que ceux des fig. 8 et 9.

Certaines fleurs de notre Primevère monstrueuse offrent des verticilles de 5 folioles unies entre elles et que leur situation rend les analogues des pétales. A leur point d'union, comme on le remarque dans le segment D, quelques groupes d'ovules anormaux se sont développés et avec eux toujours quelques baguettes claviformes.

Dans le groupe E, la figure 1 représente une fleur anormale complète comprenant un verticille extérieur de folioles dentées, sans ovules, représentant le calice ; — un verticille semblable, intérieur au premier, représentant la corolle gamopétale ; — un troisième intérieur à celui-ci, dont les pièces sont réunies bord à bord et portent à leur point de jonction des groupes ovulaires et des baguettes claviformes. Ces groupes divers d'ovules et de baguettes sont représentés grossis dans les fig. 2, 3 et 4. — Enfin dans la figure 5 on a donné une coupe longitudinale d'une fleur anormale, à 4 verticilles de folioles, les deux extérieurs (calice et corolle) ne portent pas d'ovules ; sur les deux intérieurs se voient des groupes ovulaires et des baguettes claviformes.

L'examen de ces monstruosités est peut-être de nature à nous éclairer sur deux questions : 1° la placentation centrale diffère-t-elle à beaucoup d'égards de la placentation pariétale ? 2° les placentas des Primevères sont-ils de nature axile ou de nature appendiculaire ?

On sait qu'on distingue en général trois modes de placentation : *P. axile, P. pariétale* et *P. centrale.*

Lorsque des carpelles formant chacun un ovaire clos s'unissent en un pistil composé, les placentas se trouvent au pourtour de l'axe géométrique de cet ovaire pluriloculaire ; cette disposition est désignée sous le nom de placentation axile.

Si les carpelles unis en pistil composé ne forment pas chacun un ovaire clos, mais restent ouverts et étalés en se soudant les uns aux autres par leurs bords adjacents, ils composent un ovaire uniloculaire dans lequel les placentas dépendent de la paroi elle-même ; de là le nom de placentation pariétale.

Dans ces deux cas, les placentas répondent évidemment aux bords des feuilles carpellaires, mais il en est autrement pour la plupart des Primulacées. Du fond de l'ovaire s'élève un corps d'abord grêle, se renflant plus haut en une masse épaisse dont le contour est arrondi dans le sens horizontal. Cette masse centrale, chargée d'ovules sur toute sa partie renflée, et qui n'est par conséquent que le placenta, n'a pas la moindre connexion avec les parois ovariennes ; on la désigne sous le nom de placenta central libre.

La situation de ce placenta, aussi bien que sa structure, et ce fait qu'on le voit produire parfois à son extrémité un vrai rameau feuillé ou une nouvelle petite fleur, d'autres observations encore semblent prouver que l'axe en est une partie essentielle.

Comment se produisent les ovules sur ce placenta central ? Faut-il admettre avec certains botanistes qu'un prolongement de l'axe produit à sa surface de petites feuilles sans rapport avec les carpelles et dont chacune se transformerait en un ovule ? Cette hypothèse paraît abandonnée depuis qu'il paraît établi que chaque ovule provient d'un simple lobe ou même d'une émergence d'une feuille carpellaire. — Dans les Primevères normales, les feuilles carpellaires semblent ne former que les parois de l'ovaire et se trouver complètement isolées du placenta, mais la plupart de nos fleurs anormales de *Primula sinensis* nous font voir des feuilles carpellaires transformées en feuilles ordinaires, qui sont couvertes d'ovules sur plusieurs de leurs lobes et particulièrement au-dessous de la soudure de deux feuilles. Les fig. 8, 9 et 11 du groupe C, la fig. du groupe D et les fig. 2, 3, 4 et 5 du groupe E offrent diverses positions et divers groupements d'ovules qui portent à croire que, dans les *Primula*, la placentation centrale n'est pas le seul mode de placentation possible et qu'elle peut bien n'être qu'une modification de la placentation pariétale.

Pour expliquer comment les feuilles carpellaires pourraient intervenir dans la constitution du placenta central et donner naissance aux ovules qu'il porte, M. Celakowsky a proposé l'interprétation suivante : d'après cet auteur, chaque feuille carpellaire étant reployée en un profond godet fermé par le bas, deux fortes échancrures latérales n'en laissent subsister que la portion externe ou dorsale qui concourt à la formation de la paroi ovarienne, et la portion interne ou ventrale qui adhère à la surface de l'axe prolongé au centre de l'ovaire. Les bords de cette portion ventrale donnent naissance aux ovules. — Le placenta central libre est, dès lors, essentiellement *axile ;* sa zone superficielle est *appendiculaire* et *ovulifère.*

M. Van Tieghem n'admet pas que l'axe entre dans la formation du placenta qui, pour lui, reste entièrement *appendiculaire.* D'après ce savant, le placenta central libre des Primulacées est formé par des dépendances internes issues de la base, par des sortes de talons des cinq feuilles carpellaires désormais indépendants de ces feuilles, mais unis entre eux au centre de la fleur en une colonne libre renflée à son

OGICAL LABORATORY

sommet, — talon se ramifiant chacun vers le sommet en un certain nombre de lobes ou de franges transformées en ovules.

« Chez les Primulacées, Théophrastées, etc., les « ovaires ne développent pas du tout leurs faces « latérales et, par conséquent, ne forment jamais de « cloisons; leurs faces dorsales concrescentes forment « la paroi externe de l'ovaire composé, tandis que « leurs faces ventrales, elles-mêmes concrescentes et « munies de faisceaux inverses, constituent au « centre une colonne dont le sommet renflé porte « les ovules. On a longtemps considéré cette colonne « comme étant le prolongement pur et simple du pédicelle au-dessus des carpelles, et les ovules, par « conséquent, comme étant des productions latérales « de ce pédicelle. L'orientation inverse des faisceaux « rend cette opinion difficile à soutenir. Entre un « ovaire à placentation axile ordinaire et l'ovaire des « Primulacées, il n'y a pas plus de différence qu'entre « un pétale enroulé d'Hellébore et un pétale ligulé « de Renoncules (1). »

Ainsi, selon M. Celakowsky, le placenta des Primulacées est axile, mais sa zone superficielle est appendiculaire et ovulifère ; d'après M. Van Tieghem, l'axe n'entre pas dans la formation du placenta, qui reste entièrement appendiculaire.

La plupart des fleurs monstrueuses que nous avons examinées ne nous laissent aucun doute sur l'existence d'ovules à insertion sur des bords de feuilles modifiées, c'est-à-dire à insertion appendiculaire ;

---

(1) Van Tieghem, *Traité de Botanique*, p. 851.

quelques-unes cependant, notamment celles qui sont représentées par les figures 1 et 2 du groupe C, paraissent offrir des ovules à insertion axile (sur un placenta basilaire central).

Si les circonstances nous eussent permis d'étudier anatomiquement les placentas de nos diverses fleurs anomales, nous pourrions nous prononcer d'une manière plus positive sur la nature appendiculaire ou axile du placenta des Primevères ; dans l'impossibilité où nous nous sommes trouvé de nous livrer à ces observations, nous devons, en livrant les dessins de nos Primevères, nous borner à dire que l'organe appendiculaire des ovules des placentas est hors de doute et que nous avons de fortes raisons de croire à la nature appendiculaire complète des placentas.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Primula Sinensis. Lindl. — Inflorescence formée de fleurs monstrueuses et feuilles.

PLANCHE II.

A. — 1. Bouton monstrueux, formé de folioles vertes, inégales, imbriquées.

2. Le même, isolé, représentant une branche courte et feuillée, dans laquelle les feuilles sont gemmifères. On ne remarque ici aucune trace d'ovules.

B. — Fleur gemmifère, coupe longitudinale. Quelques-unes des folioles vertes ont un bourgeon axillaire.—Au centre, l'axe se termine par un plateau étalé qui porte quelques mamelons inégaux, de nature indéterminée.

C. — 1. Fleur monstrueuse et virescente. Au centre, un plateau représentant probablement le placenta central basilaire sur lequel sont groupés de nombreux ovules anormaux, dressés, orthotropes, à micropyle supère. Autour sont des baguettes terminées par une extrémité claviforme infléchie, qui représentent cinq feuilles carpellaires demeurées libres.

2. Gynécée de la fleur précédente. Les cinq feuilles carpellaires sont intactes et entourent le plateau carpellaire chargé d'ovules.

3. Une des folioles vertes sans ovules.

4 à 7. Divers états de l'ovule, réduit à une masse parenchymateuse, pourvue d'une dépression apiculaire, tantôt complètement orthotrope, tantôt plus ou moins arqué.

8. Une foliole qui, sur ses bords, porte non-seulement des corps ovulaires, mais aussi des baguettes à sommet renflé, comparables à celles qui terminent les carpelles anormaux.

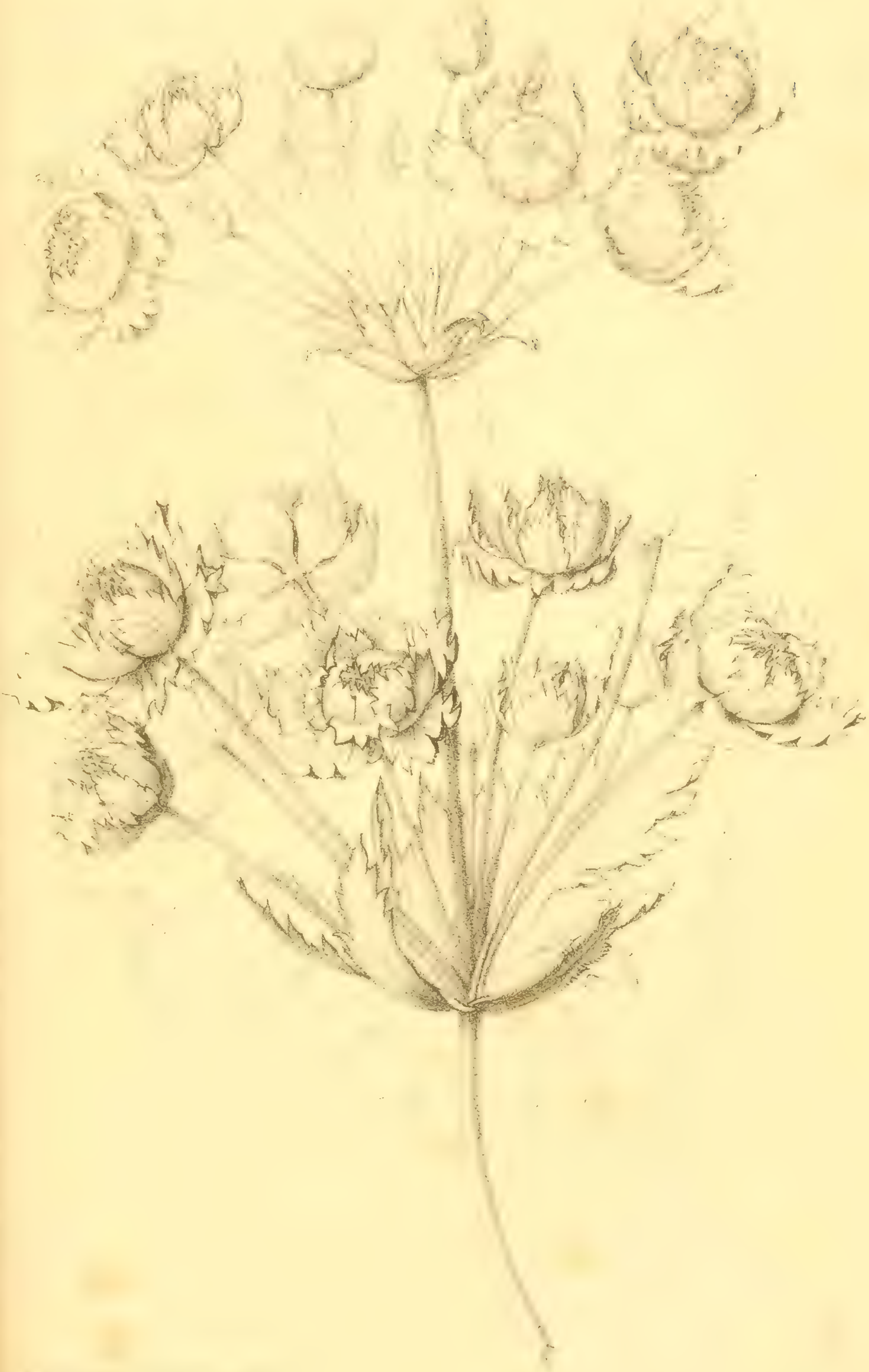
9. Deux folioles semblables, unies jusqu'au point où de leur bord se dégage une masse ovulaire accompagnée de deux baguettes claviformes, comme il s'en rencontre sur le bord libre des folioles.

10. Sommet très-dilaté d'une baguette claviforme.

11. Groupe pariétal d'ovules plus développés.

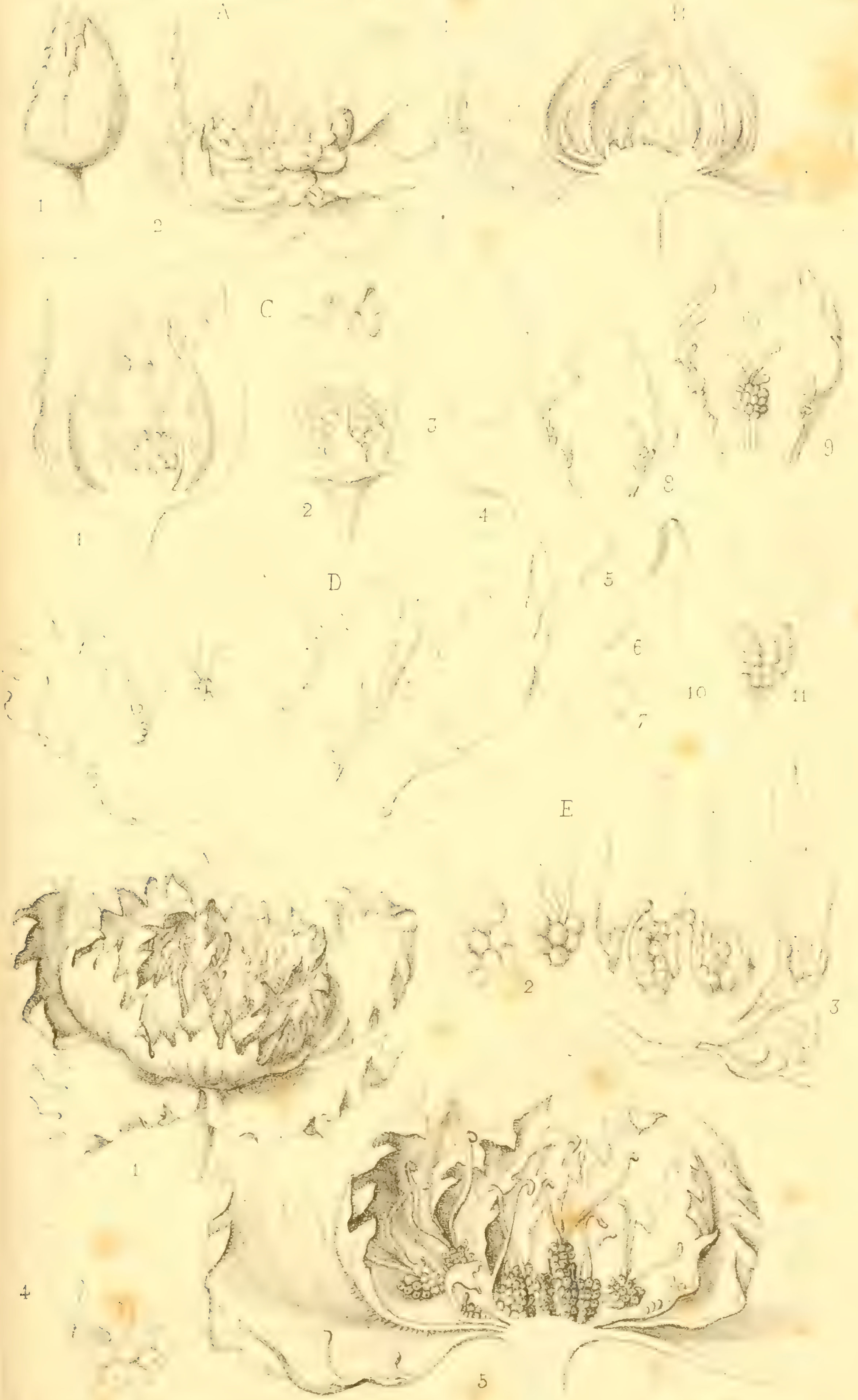
D. — Verticille de cinq folioles unies entre elles et que leur situation rend les analogues des pétales. — A leur point d'union, quelques groupes d'ovules anormaux, peu développés et avec eux quelques baguettes claviformes.

E. — 1. Fleur anormale complète, comprenant un verticille de folioles dentées, sans ovules, représentant le calice; un verticille semblable, représentant la corolle gamopétale; un troisième verticille dont les pièces unies bord à bord, portent à ce niveau des groupes ovulaires et des baguettes claviformes.



[illegible] del. H. Formant lith.

Imp. Becquet fr. Paris.


A
1
2
B
C
1
2
3
4
8
9
D
5
6
7
10
11
E
1
2
3
4
5

A. Faguet del. H. Formant sc.

Imp. Becquet fr. Paris

2. 3. 4. Groupes divers d'ovules et de baguettes claviformes.

5. Coupe longitudinale d'une fleur anormale à 4 verticilles de folioles. Les deux extérieurs (calice et corolle) ne portent pas d'ovules; sur les deux intérieurs se voient des groupes ovulaires et des baguettes claviformes.

A neuf heures, la séance est levée.

COUP D'ŒIL

SUR LA

VÉGÉTATION DANS LA HAGUE

COMPTE-RENDU DE L'EXCURSION

FAITE

PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE

Le 5 Juillet 1884

Par M. CORBIÈRE

Professeur au collège de Cherbourg, membre de la Société.

La *Hague* est le vieux nom, toujours en usage, de la partie nord-ouest de l'ancien Cotentin. Cette région naturelle, que la mer baigne de toutes parts, excepté vers le sud où ses limites sont à peu près marquées par le cours de deux petites rivières : la *Diélette,* dont l'embouchure est au pied nord du cap de Flamanville, et la *Divette*, qui se jette à Cherbourg, est sans contredit la plus pittoresque et, à tous égards, l'une des plus intéressantes de notre belle province.

L'habitant, il est vrai, se plaint de l'âpreté du sol et de la parcimonie avec laquelle la nature le paie de ses rudes labeurs. Cependant il l'aime, cette terre, en raison même des peines qu'elle lui coûte, et il émigre peu, conservant soigneusement l'idiome de ses ancêtres, objet d'intéressantes études de la part des linguistes.

Pour l'étranger, et surtout pour l'ami de la nature, la Hague a un charme particulier, irrésistible.

Le touriste laisse son regard errer complaisamment sur ces grandes landes dénudées qui font songer à la Bretagne ; il aime à visiter ces falaises escarpées que les flots, rarement calmes, minent peu à peu chaque jour, quelle que soit la dureté de la roche ; il ne peut détacher sa vue de cette mer scintillante qu'il découvre de tous côtés, et que semblent limiter vers le couchant et au midi les îles de Jersey, Guernesey, Seark, Aurigny : débris de la terre normande que la politique, hélas ! comme les flots, a séparés de la mère-patrie.

L'archéologue rencontre de nombreuses preuves de l'ancienneté de l'homme : des pierres druidiques, un camp romain, et notamment ce *Hague-dyck*, muraille de Chine en miniature, que les pirates scandinaves élevèrent, dit-on, pour s'isoler dans le nord de la presqu'île, et y entasser, à l'abri de toute attaque, le produit de leurs incursions et de leurs brigandages.

A chaque pas, le géologue est arrêté par l'étude des nombreuses roches éruptives (syénites, porphyres, diabases, etc.) qui couvrent presque entièrement la moitié septentrionale de la région ; et ce n'est qu'au prix des plus grandes difficultés qu'il parvient à débrouiller quelque peu la stratigraphie de ces couches siluriennes, — soulevées, disloquées de toutes façons, — qui forment le sol du reste du pays.

Mais c'est pour le botaniste que la Hague offre le plus d'attraits. Ses hautes falaises, les rochers de l'intérieur, les sables maritimes et surtout les dunes de Biville et de Vauville, les vallons tourbeux, les rives et même le lit des ruisseaux, les talus des chemins creux, les landes et les bruyères souvent sans arbres mais non sans végétation, lui présentent tour à tour, et dans des limites relativement restreintes, les productions les plus variées et les plus remarquables.

Le sol de la Hague est exclusivement siliceux. Un mince lambeau de calcaire dévonien existe bien à Siouville; mais, comme il est recouvert par la mer, il ne peut avoir aucun effet sur la végétation des environs. Le botaniste serait donc en droit de conclure à l'absence totale des plantes qui aiment les sols calcaires, s'il ne savait par expérience l'influence que, sous ce rapport, la mer exerce sur la végétation. Par les débris coquilliers que le flot pousse sur le rivage et que le vent emporte souvent assez loin ; par l'écume même des vagues qui se répand sur le littoral, les plantes calciphiles trouvent, en effet, la nourriture qui leur convient. C'est donc sans étonnement, mais avec un véritable plaisir, qu'il retrouvera sur nos coteaux maritimes et même à quelque distance dans l'intérieur les plus typiques de ces plantes, par exemple : *Chlora perfoliata, Hippocrepis comosa, Cirsium acaule, Avena pubescens, Galium cruciatum, Ranunculus lingua, Lysimachia nummularia, Equisetum telmateya, Aceras pyramidalis, Lithospermum officinale, Anthyllis vulneraria, Diplotaxis muralis, Melilotus arvensis,* etc., etc.

Que l'on me permette à ce sujet une courte observation. Quelques botanistes ont cru pouvoir diviser les plantes, au point de vue du rôle qu'exerce le sol sur leur répartition, en deux catégories : les unes qui recherchent l'élément calcaire ou *calcicoles ;* les autres qui ne peuvent s'en accommoder, qui l'évitent, qui le fuient, ou *calcifuges.* Le calcaire a une influence évidemment très-grande sur la végétation ; mais est-il le seul ? D'autres principes, tels que la silice, le chlorure de sodium, l'acide ulmique n'ont-ils pas un rôle équivalent par rapport à certaines plantes ? Cette question de l'influence chimique du sol sur la distribution géographique des plantes est une de celles qui divisent le plus les botanistes. Ce n'est pas à moi de trancher le différend. Je dirai seulement que la théorie ci-dessus me semble beaucoup trop exclusive. Et la preuve, c'est que sur notre littoral — et tout particulièrement aux environs de Vauville et de Biville — les plantes *calcicoles* et les plantes *silicicoles* les plus caractéristiques (soi-disant *calcifuges*) vivent partout *côte à côte,* même là où le calcaire est le plus abondant, sans s'expulser les unes les autres : celle-ci puisant dans le sol l'élément calcaire dont elle a besoin et qui lui est apporté par les causes indiquées précédemment ; celle-là sachant trouver au même endroit la silice qui constitue essentiellement le sous-sol.

Les belles études de M. Emm. Liais, le savant maire de Cherbourg (1) et les judicieuses observations de

---

(1) Voir *Bulletin de la Société d'Horticulture de Cherbourg*, 1848, et *Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg,* t. VII.

M. Le Jolis (1) ont fait connaître la douceur du climat de Cherbourg et montré la grande influence de ce facteur sur la végétation de nos environs. Je ne rappellerai donc point la réussite en pleine terre des myrtes, des oliviers, des *phormium*, de plusieurs espèces de palmiers et de quantité d'autres plantes des pays chauds ; mais seulement l'action puissante qu'exerce l'uniformité de température sur la flore locale. C'est cette cause qui fait que, dans la Hague, beaucoup de plantes annuelles tendent à devenir pérennantes ; que la plupart des espèces vivaces portent des fleurs au mois de janvier. C'est elle qui permet à nombre de plantes méridionales de remonter le long des rivages de la Bretagne jusque chez nous : telles le *Carex nitida* Host., que j'ai découvert récemment sur les coteaux de Biville ; le *Lagurus ovatus*, les *Trifolium resupinatum* et *angustifolium*, le *Melilotus parviflora*, l'*Entosthodon Templetoni*, l'*Ononis reclinata*, qui existe à Aurigny, et que je serais fort surpris de ne pas rencontrer quelque jour dans nos falaises. C'est encore à cette influence qu'il faut attribuer la facilité avec laquelle s'acclimatent dans notre région un certain nombre de plantes étrangères que les hasards y ont introduites ; par exemple : *Senebiera pinnatifida*, *Gnaphalium undulatum*, *Sedum stellatum*, qui se multiplient à profusion, et que l'on pourrait croire, de prime abord, véritablement indigènes ; puis *Centaurea solstitialis*, *Centaurea Melitensis*, *Lepidium virginicum*, etc.

---

(1) Voir *Plantes vasculaires des environs de Cherbourg*, par A. Le Jolis (*Mém. de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg*, t. VII).

Les climats maritimes ne se distinguent pas seulement par l'uniformité de la température ; ils sont naturellement humides, par suite de l'évaporation constante qui se fait à la surface de la mer. La Hague ne fait pas exception à la règle : les pluies y sont fréquentes de même que les brouillards. Aussi, malgré la rareté des ombrages, les plantes hygrophiles trouvent-elles sur ce sol, qui, à première vue, semble inhospitalier, de bonnes conditions de développement et de dissémination. Nous citerons spécialement dans cette catégorie les mousses et les hépatiques, petites plantes au tissu délicat qui, en général, aiment à être plongées dans une atmosphère chargée d'humidité. Leur nombre, dans ce pays, est relativement considérable, ainsi qu'on pourra s'en assurer par le catalogue que je prépare en ce moment.

La Société Linnéenne, qui déjà était venue à Cherbourg en 1874 et avait exploré avec le plus grand intérêt les falaises de Jobourg et les environs de Gatteville, s'est empressée de saisir l'occasion qui lui était offerte de revenir, à dix ans d'intervalle, visiter de nouveaux points de notre intéressante région. Les dunes et coteaux maritimes de Vauville et de Biville et les bords de la grande mare de Vauville devaient particulièrement fixer son choix. Aussi, le 5 juillet, dès six heures du matin, plusieurs voitures, partant de l'hôtel du Louvre, emportaient-elles vers cette riche station botanique les membres de la Société que la géologie n'entraînait point sur un autre champ d'exploration. C'étaient : MM. Morière, doyen de la

Faculté des Sciences de Caen ; commandant Jouan ; Berjot, de Caen ; Bertot et Tavigny, de Bayeux ; Joseph-Lafosse, de St-Côme-du-Mont ; Didier, architecte à Cherbourg ; Duterte, d'Alençon ; Augis et Hommey, de Caen ; Dutot, Macé (Adrien) et Corbière, de Cherbourg, auxquels se joignent deux jeunes gens, botanistes d'avenir, MM. Guiffart et Ninck. Mais chacun constate avec regret l'absence de M. Le Jolis, le savant directeur de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg, privé lui-même de nous accompagner, mais que retiennent chez lui d'impérieuses occupations.

Après avoir suivi pendant douze kilomètres environ la grande route de Beaumont, nous la quittons à S^te^-Croix-Hague pour prendre le chemin de Biville. A quelques centaines de mètres de l'église de ce village, nous mettons pied à terre au fond du vallon de Clairefontaine, tout rempli encore du souvenir du vieux et vertueux maître d'école Thomas de Biville, que la légende fait à tort aumônier de S. Louis. Ce vallon tourbeux, dominé par de maigres bruyères, est une station des plus remarquables. Le temps ne nous permet malheureusement de visiter que la partie supérieure, celle qui s'étend à notre droite et qui appartient à la commune de Vauville. Toutefois, en quelques instants, nous récoltons :

Drosera rotundifolia L. et *D. intermedia* Hayne.

Orchis incarnata L.

Carex binervis Sm., *C. pilulifera* L. et *C. pulicaris* L.

Eleocharis multicaulis Dietr.

Rhynchospora alba Wahl. et *R. fusca* Rœm. et Sch.

Eriophorum angustifolium Roth.
Littorella lacustris L.
Potamogeton polygonifolius Pourr.
Elodes palustris Spach.
Epilobium palustre L.
Lycopodium inundatum L. et *L. selago* L.

Les bryologues rencontrent, en outre, de nombreuses espèces de mousses et d'hépatiques, parmi lesquelles :

Physcomitrium ericetorum Br. eur.
Dicranum palustre Lap.
Philonotis fontana Brid., abondamment fructifié.
Aulacomnium palustre Schw., id.
Fissidens adianthoides Hedw., id.
Hypnum scorpioides L., fructifié, *H. stramineum* Dicks., *H. fluitans* L., *H. stellatum* Schr., etc.
Campylopus brevipilus Schp.
Diverses espèces de *Sphagnum*.
Jungermannia setacea Web., *J. connivens* Dicks., *J. inflata* Huds.
Sphagnœcetis communis Nees, etc.

En gravissant à pied le coteau suivant, nous distinguons sur le bord du chemin :

Spergula subulata Swartz.
Radiola linoides Gmel.

Et surtout *Erythræa diffusa* Woods (dont un échantillon à fleurs blanches), plante éminemment caractéristique de la Hague, et abondamment répandue sur tous les coteaux depuis ce point jusqu'à l'extrémité d'Auderville.

Nous nous arrêtons encore une fois au hameau David pour recueillir *Sibthorpia europæa* L., abondant au pied d'une haie humide, comme, d'ailleurs, dans un très-grand nombre de lieux frais de la contrée. Nous constatons au même endroit la présence de *Veronica anagallis* L., *Helosciadium nodiflorum* var. *ochreatum* DC., *Menyanthes trifoliata* L., etc., etc.

Nous voici enfin à Biville. Ce n'est qu'un cri d'admiration à la vue du panorama splendide qui s'offre à nous : en face, la mer immense avec sa ceinture d'îles là-bas à l'horizon ; sur la gauche, le cap de Flamanville ; à droite, celui de Jobourg ; plus près de nous, le long cordon des dunes qui s'étagent jusqu'au pied du coteau où s'élève l'église du « bienheureux Thomas. »

Nous nous arrachons enfin à cette contemplation, car l'heure du déjeuner est arrivée. Nous entrons dans une modeste auberge, tenue par de braves gens, et où nous attend un repas sans prétention, — composé presque exclusivement des provisions que nous avons eu la précaution d'apporter, — mais auquel préside la plus franche, la plus aimable cordialité.

Après une courte visite à l'église, dont la restauration est l'œuvre de l'un de nos plus sympathiques collègues, M. Didier, architecte, qui nous en explique les détails, nous descendons vers les dunes, et la moisson — moisson des plus abondantes — commence aussitôt et sans relâche.

Parmi les plantes les plus remarquables que nous observons, nous citerons seulement :

1° Le long du chemin qui conduit à la mer :

Erodium maritimum Sm., au pied et entre les fissures des murs.

Leptodon Smithii Mohr, en quantité, mais stérile, sur les troncs d'arbres.

2° Sur un coteau en avant des dunes :

Carex nitida Host., un peu trop avancé, mais dont chacun, cependant, fait une ample récolte.

Buplevrum opacum Wilk. et Lange (*B. aristatum* Gren. et Godr. — Breb., etc., non Bartling (1)), var. *nanum* Timb.-Lagr. (2). Petite plante commune dans nos sables maritimes comme dans ceux du Calvados.

Trifolium scabrum L.

Allium vineale L.

Euphorbia Portlandica L.

Poterium dictyocarpum Spach.

Spergula subulata Sw.

Dactylis hispanica Gren. et Godr. (*D. glomerata* var. *ramosissima* Breb.).

3° Dans les parties sèches des dunes :

Euphorbia paralias L. et *E. Portlandica* L.

Armeria plantaginea Willd.

Kæleria albescens DC.

Thesium humifusum DC.

Festuca uniglumis Sol. et *F. arenaria* Retz.

Cynodon dactylon Pers.

Rosa pimpinellifolia var. *myriacantha* DC., charmant petit Rosier qui, tout fleuri ou en fruits, ne dépasse guère un décimètre de hauteur dans les sables. En revanche, ses racines, comme celles de la plupart des plantes de nos dunes, pénètrent profondément dans le sol pour aller y chercher l'humidité.

---

(1) Voir Timbal-Lagrave, *Mém. de l'Acad. des Sc. de Toulouse.* 8e série, t. V, 2e sem., 1883.

(2) *Loc. cit.*

Rubus cœsius var. *pseudo-saxatilis* Godr. (*in* Bréb., Fl. de Norm.).

Hyoscyamus niger L.

Veronica spicata var. *minor* Bréb., très-abondante.

Buplevrum opacum Wilk. et Lange.

Arenaria Lloydii Jord.

Lagurus ovatus L., la plus jolie de nos graminées, très-répandue dans les sables et sur le flanc du coteau, près la mare de Vauville : unique station actuelle de cette plante en Normandie.

Halianthus peploides Fries.

Otanthus maritimus Link.

Scilla autumnalis L.

Et, bien que la saison soit des moins propices, quelques mousses, telles que : *Hypnum albicans* Neck., *H. lutescens* Huds., *Leptotrichum flexicaule* Hampe, *Barbula squarrosa* de Not. et *B. ruraliformis* Besch., abondamment fructifiée.

4° Au fond des cuvettes plus ou moins humides que présentent les dunes :

Salix argentea Sm.

Teucrium scordium L.

Littorella lacustris L.

Veronica scutellata L.

Alisma ranunculoides L.

Spergula nodosa L.

Et *Festuca arundinacea* Schreb., au bord du petit ruisseau qui marque la limite entre Biville et Vauville.

5° Sur le coteau des Guérendes, un grand nombre de plantes calcicoles mêlées à des plantes silicicoles :

Cirsium acaule All.

Chlora perfoliata L.

Arabis sagittata DC.

Rosa myriacantha DC.

Lithospermum officinale L.

Hippocrepis comosa L.

Geranium columbinum L., très-rare à Cherbourg.

Avena pubescens L.

Silene nutans L.

Origanum vulgare L.

Briza media L., remplacée, à Cherbourg, par *B. minor* L.

Galium cruciatum Scop.

Iris fœtidissima L.

6° Sur les bords ou dans le voisinage de la mare de Vauville :

Juncus maritimus Lamk., et surtout *J. acutus* Lamk.

Asparagus prostratus Dum., plante dont l'aspect est bien différent de celui de l'*A. officinalis* L. ; la tige, *coudée à angle droit* à la sortie du sol, offre un caractère particulièrement remarquable.

Œnanthe fistulosa L.

Gnaphalium luteo-album L., avec la var. *prostratum* Bréb.

Scutellaria galericulata L. et *S. minor* L.

Nymphœa alba L.

Myriophyllum alterniflorum DC.

Helosciadium inundatum Koch.

Utricularia vulgaris? (la plante n'était pas en fleurs).

Lysimachia vulgaris L. et *L. nummularia* L.

Ranunculus lingua L.

Carex vesicaria L., *C. cæspitosa* Good., *C. hirta* L., *C. riparia* Curt. et *C. paniculata* L.

Eriophorum angustifolium Roth.

Pedicularis palustris L.

Polystichum thelypteris Roth.

Erythrœa pulchella Horn.

Potamogeton Zizii Koch.

Après une exploration rapide, mais fort intéressante, aux bords de la mare de Vauville, il nous faut songer à la retraite, car les heures se sont écoulées trop rapidement En remontant vers le village, nous notons encore au bord du chemin :

Erodium maritimum Sm., très-abondant.

Cynoglossum officinale L.

Asplenium lanceolatum Huds.

Polycarpon tetraphyllum L.

Bromus mollis L. var. *compactus* Bréb., etc.

Puis nous remontons en voiture après avoir admiré une dernière fois le paysage que nous laissons derrière nous. Un chemin montant, qui suit le fond d'un vallon pittoresque, nous conduit à Beaumont. Ce chef-lieu de canton n'a rien de particulièrement attachant ; aussi nous passons vite, abandonnant bientôt la route que nous avons suivie le matin, pour revenir par les falaises de Gréville. Nous voici à Landemer : endroit charmant, bien connu des Cherbourgeois, mais que connaissent mieux encore les botanistes, car c'est, avec Vauville-Biville, la station la plus remarquable des environs de Cherbourg. Il eût mérité, à lui seul, la visite de la Société Linnéenne. Malheureusement, l'heure du retour a sonné, et le temps devient menaçant. Les plus intrépides, toutefois, à qui l'on accorde quelques minutes, s'élancent dans les falaises, les dégringolent et ramassent, en toute hâte, sous la pluie qui commence à tomber :

Asplenium marinum L.
Crithmum maritimum L.
Armeria pubescens Link.
Grimmia maritima Turn.
Trichostomum mutabile Bruch., *et T. tophaceum* Brid.
Serratula tinctoria L.
Picris hieracioides L.
Genista sagittalis L.

Mais le temps manque pour recueillir :

Entosthodon Templetoni Schw., *Hymenostomum tortile* Br. eur., *Philonotis marchica* Brid., *Campylopus fragilis* Br. eur., *Rhacomitrium protensum* Braun, *Pottia Heimii* Br. eur., *Trichostomum littorale* Mitt., et autres raretés bryologiques qui, pour la plupart, sont abondantes dans cette localité privilégiée.

A peine tout le monde a-t-il repris sa place en voiture, — fermée, heureusement, — qu'une pluie diluvienne se met à tomber et ne nous quitte plus jusqu'à Cherbourg.

Là, après avoir pris rendez-vous pour le lendemain, nous nous séparons, enchantés, — est-il besoin de le dire, — de l'excellente journée que nous venons de passer dans la Hague.

COMPTE-RENDU

DES

EXCURSIONS GÉOLOGIQUES

Des 5 et 7 Juillet

Par M. BIGOT, archiviste de la Société.

Pendant que les botanistes se rendaient dans la Hague pour en étudier la végétation, les géologues, parmi lesquels se trouvaient MM. Lennier, présisident de la Société géologique de Normandie; Lionnet, vice-président, et Prudhomme, secrétaire de la même Société; Lecornu, ingénieur des mines; l'abbé Diavet, Hommey et plusieurs personnes de Cherbourg. prenaient, samedi 5 juillet, le train pour Sottevast.

PREMIÈRE JOURNÉE. — SAMEDI 5 JUILLET.

TRANCHÉES DU CHEMIN DE FER ENTRE SOTTEVAST ET MARTINVAST.

L'excursion du samedi 5 juillet avait pour but l'exploration des nouvelles tranchées du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast, qui nous ont fourni, à M. Corbière et à moi, le sujet d'une étude à laquelle nous renvoyons pour éviter les redites (1).

La Société, qui a bien voulu examiner avec attention les quelques points restés en litige, a pu, nous l'espérons, reconnaître partout ailleurs l'exactitude de nos observations. Près du pont de La Neuvillerie (K 360), nous avions signalé la faible épaisseur de la couche de grès reposant en stratification concordante sur le grès feldspathique, couche que, d'après la stratigraphie, nous rapportions au grès armoricain, tout en faisant remarquer ses caractères exceptionnels et l'absence de fossiles. Or, M. Lecornu, que nous avions la bonne fortune de compter parmi nous, a reconnu dans ce prétendu grès un filon de quartz semblable à ceux qu'il a signalés dans sa notice sur la feuille géologique de Coutances (2). La présence de filets de quartz rayonnant de la masse principale pour se ramifier dans le grès feldspathique est venue confirmer ses vues.

Le grès armoricain n'existe donc point au pont de

---

(1) *Étude géologique de la tranchée du chemin de fer*, etc. *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 3e série, VIIIe vol., p. 25.

(2) *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 3e série, VIe vol., p. 30.

La Neuvillerie, comme nous l'avons figuré, soit que les schistes à Calymènes se soient déposés directement sur le grès feldspathique, ce qui serait le seul exemple que nous connaissions de cette superposition, soit plutôt qu'une faille, remplie plus tard par le filon de quartz, ait relevé les schistes au niveau du grès. D'autre part, immédiatement sur ce filon de quartz et au-dessous des schistes, nous avons constaté un filon de *fraidonite* qui nous avait échappé, et d'autres plus petits dans les schistes eux-mêmes.

Nous avons décrit comme inférieures aux phyllades des couches traversées par des filons de quartz et de Barytine, formées d'une roche qu'avec Bonissent nous avons rapportée à l'*anagénite*. L'infériorité de ces roches aux phyllades a paru douteuse à quelques géologues qui ont pensé que c'était le grès feldspathique, séparé des phyllades par une faille et plongeant en sens inverse de ceux-ci sous le grès armoricain de la tranchée voisine. Mais, grâce à la présence de petits lits schisteux intercalés dans le grès, nous avons pu, depuis, nous convaincre qu'ils plongeaient bien comme nous l'avions indiqué. Nous croyons donc pouvoir conserver cette partie de notre coupe telle que nous l'avons donnée. Nous maintenons aussi nos conclusions relatives à la limonite voisine, à savoir qu'elle est de beaucoup postérieure aux dépôts phylladiens, soit qu'elle provienne ou non du remaniement d'une couche préexistante, — ce qu'il est impossible d'affirmer ; — actuellement elle est en stratification complètement discordante avec les couches voisines.

DEUXIÈME JOURNÉE. – LUNDI 7 JUILLET.

DE NÉHOU A S^T-SAUVEUR-LE-VICOMTE ET A BRICQUEBEC.

Le lundi matin, dès cinq heures, les géologues de la Société se réunissaient à la gare, pour aller continuer, dans les environs de St-Sauveur-le-Vicomte et de Bricquebec, l'étude des terrains paléozoïques de la région.

L'accès de la région dévonienne est de beaucoup facilitée maintenant par le percement de la ligne stratégique de Cherbourg à Coutances, mais, dans la partie que nous avons explorée, la stratigraphie n'a à tirer que peu de renseignements de l'étude des tranchées qui ont entamé le sous-sol. Il est, en effet, difficile de voir terrain plus disloqué ; à chaque pas, des filons de fraidonite viennent couper les couches que des failles multipliées font encore plonger en divers sens et de la manière la plus inattendue.

Heureusement, nous avions pour nous guider dans ce dédale l'étude si minutieuse de Dalimier, qui, le premier, a bien compris la constitution du dévonien de Normandie.

A Néhou, où nous débarquons, quatre kilomètres nous séparent de St-Sauveur-le-Vicomte, mais cette distance, sur la ligne du chemin de fer, est bientôt franchie, car les tranchées n'ont que peu d'intérêt. Nous constatons cependant, à quelques cents mètres de la halte de Néhou, la présence de sables quartzeux et ferrugineux, jaune rouille, à grain fin, sans fossiles, inférieurs aux galets roulés du diluvium gris. C'est le *limon inférieur, sableux et stérile* de MM. Vieillard et Dollfus, qui y voient une dune du rivage tertiaire (1).

En approchant de St-Sauveur, les dislocations nombreuses subies par les grès et schistes dévoniens nous annoncent la présence d'un important massif éruptif : c'est une fraidonite qui s'étend sur plus de 2 kilom. de largeur ; elle est aux abords de la gare et à l'entrée du bourg, complètement décomposée ; mais, dans la tranchée de La Griffonnerie, elle forme des boules d'une dureté excessive.

Dans la tranchée de La Griffonnerie , le silurien supérieur, plongeant vers le nord, a été soulevé par un porphyre grossier rougeâtre. Malheureusement, nous ne trouvons pas ici ces calcaires noirs, compactes, mis à nu pendant quelque temps aux Moulineaux, et qui ont fourni de magnifiques échantillons de *Cardioles, Orthocères*, répandus dans un grand nombre de collections. Le silurien supérieur est constitué ici par des schistes ampéliteux friables, avec *Graptolithes* et *Orthocères ;* les quelques boules qu'on y trouve sont très-difficiles à briser et il est presque impossible de dégager les Orthocères qu'elles contiennent.

Nous touchons ici à un des points de la limite sud de la bande dévonienne septentrionale. Toute cette région emprunte un caractère particulier à la présence de hautes crêtes formées par le grès de May et qui contrastent avec le faible relief du dévonien.

---

(1) *Bulletin Soc. Linn. Norm.*, 2^e sér., t. IX, p. 169.

C'est sur le revers N.-O. de l'une de ces crêtes, le Mont de Besneville, que d'importantes carrières ont fourni un grand nombre d'échantillons de la faune du grès de May. Le temps nous a manqué pour visiter cette intéressante localité ; nous croyons bon cependant de faire connaître les échantillons que nous avons recueillis à Besneville dans une excursion, au mois d'avril dernier : *Homalonotus contumax,* Trom. ; *H. Brongniarti*, Desl. ; *H. serratus*, Salt. ; *H. Vicaryi*, Salt. ; *H. fugitivus*, Trom. Lebès. ; *Conularia pyramidata*, Desl. ; *Ctenodonta Ribeiroï*, Jh. ; *Modiolopsis prima,* d'Orb. ; *M?? Dollfussi*, Trom. ; *Orthonota Normaniana,* d'Orb. ; *Orthis Budleighensis*, Dav. ; *Paleaster?* Sp.

Après avoir étudié la tranchée du chemin de fer, à Saint-Sauveur-le-Vicomte, nous nous transportons à la lande du Part, à Néhou. Les carrières de cette lande sont depuis longtemps célèbres par l'immense quantité de fossiles qu'elles ont fournies. Aujourd'hui, les échantillons y sont devenus rares, les carrières n'étant plus exploitées d'une façon aussi suivie. Cependant, les déblais nous ont fourni quelques bonnes espèces et surtout de gros polypiers ; mais c'est surtout dans la tranchée du chemin de fer, au nord du passage à niveau de la lande du Part, que nous avons fait une ample moisson des espèces les plus communes dans le calcaire dévonien de la Manche. La roche est un calcaire argileux, avec fossiles d'une conservation parfaite, qui se dégagent d'eux-mêmes par désagrégation de la roche. C'est à cette circonstance et à l'abondance des fossiles que nous avons dû de recueillir en quelques instants :

Homalonotus Gervillei, de Vern. ; *Dalmanites sublaciniata*, de Vern. ; *Murchisonia intermedia*, d'Arch. ; *Turbo, sp? Avicula et Pterinea*, pl. sp. ; *Conocardium clathratum*. d'Orb. ; *Terebratula*, Sp? *Meganteris Archiaci*, de Vern. ; *M. Deshayesi*, Cailliaud ; *Athyris undata*, Defr. ; *Spirigerina reticularis*, Linné ; *Hemithyris sub-Wilsoni*, d'Orb. ; *Retzia*, sp? *Orthis striatula*, Schloth. ; *Orthis*, sp? *Leptæna Murchisoni*, de Vern.; *L. laticosta*, Conrad ; *Leptæna Phillipsi*, Barr. ; *Strophomena depressa*, Dav. ; *Chonetes Boulangeri ?* Rou. ; *Crania* sur *Orthis striatula ; Encrinites*, Resp. ; *Favosites polymorpha*, Gold. ; *Cyathophyllum*, sp? *Aulopora cucullina*, Mich. ; *Retepora, Tentaculites*.

On sait que Dalimier a divisé la formation dévonienne inférieure de la Manche en 3 niveaux qui sont de bas en haut.

1° Grès verts à *Spirifers*.

2° Calcaire à *Athyris undata*.

3° Grauwacke à *Orthis Monnieri*.

Mais il ne faut pas considérer ces divisions comme absolues, et nous pensons, avec M. Dollfus, que le calcaire « constitue d'immenses lentilles à faune spéciale, d'étendue locale, et doit perdre, malgré la bonne conservation de ses fossiles, la prépondérance sur la grauwacke comme valeur d'assimilation géologique (1). » Il faut noter, du reste, que Dalimier ne considérait pas lui-même le calcaire comme un élément constant, puisqu'il avait parfaitement remarqué sa disposition, en lentilles intercalées au milieu d'un dépôt schisteux, et le rapport entre l'épaisseur du calcaire et la profondeur de la mer où ils se sont formés (1).

---

(1) *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 3e série, t. I, p. 7.

Nous en avons eu la preuve dans la tranchée du chemin de fer au nord de la Douve. Les calcaires manquent presque complètement, tandis que les schistes noirs sont très-développés. Dans les grès ferrugineux situés au-dessous, nous avons trouvé *Pleurodyctium problematicum* (var. A. Dal.) ; c'est le niveau des grès verts inférieurs qui se retrouvent plus au sud, où ils contiennent *Spirifer lævicosta, Orthis striatula, Hemithyris sub-Wilsoni*, etc. Vers le nord, c'est dans les monticules formés par les couches assez bouleversées de ce niveau que sont ouvertes les tranchées jusqu'au pont d'Aizy.

Ici se termine notre excursion, et nous reprenons, à Bricquebec, le train de Cherbourg.

---

(1) *Strat.*, p. 90.

JOURNÉE DU DIMANCHE 6 JUILLET.

COMPTE-RENDU

Par MM. CORBIÈRE et BIGOT.

Le programme de cette journée était fort chargé; cependant il a été rempli de tout point, grâce à l'extrême obligeance de M. le commandant Jouan, qui avait bien voulu accepter la tâche difficile d'être notre guide, et à qui, au nom de la Société, nous adressons ici nos plus vifs remerciements.

Nous commençons, dès sept heures du matin, par la visite aux magnifiques serres de M. Liais. Le savant maire de Cherbourg, avec une exquise courtoisie, nous en fait lui-même les honneurs. Il a su rassembler, dans un espace de 900 mètres carrés environ, les principales merveilles du monde végétal, et nous a permis de contempler, sous le climat de Cherbourg, la luxuriante végétation des tropiques. L'illusion est complète, et cette visite est un véritable enchantement.

Voici d'abord la « serre aux Bananiers », à double vitrage et haute de 12 mètres. Ces splendides végétaux poussent là avec une vigueur étonnante, et déploient tout le luxe de leur magnifique feuillage.

Plus loin, nous admirons de superbes cocotiers (*Coccos gommosa* et *C. nucifera*), la canne à sucre (*Saccharum officinarum*) et quantité de plantes grimpantes ou épiphytes qui s'escaladent, s'enchevètrent, mèlent les diverses nuances de leur feuillage ou les riches couleurs de leurs fleurs, et réalisent un fouillis merveilleux d'où l'art paraît exclu. Toutes ces plantes semblent avoir elles-mêmes l'illusion du pays natal. Grâce aux soins intelligents qui leur sont prodigués ; grâce au double et même au triple vitrage qui leur conserve la chaleur nécessaire et ne laisse parvenir jusqu'à elles qu'une lumière très-affaiblie, elles retrouvent, dans ces conditions toutes spéciales, les grands ombrages des forêts vierges américaines. De là cet air de santé, cette physionomie robuste qu'on n'est pas accoutumé de voir aux végétaux exotiques cultivés dans nos pays.

Les serres suivantes — dix en tout — présentent tour à tour à nos yeux ravis les richesses qu'elles renferment. Ici s'étalent gracieusement les splendides frondes des fougères arborescentes : *Alsophila* et *Cyathea* aux espèces nombreuses ; *Balantium antarcticum*, d'une vigueur exceptionnelle ; puis des *Cibotium*, des *Pteris*, des *Blechnum*, des *Todea* et une foule d'autres espèces plus modestes, mais toutes fort remarquables ; un peu plus loin, un massif charmant de caféiers qui ont déjà produit fleurs et fruits ; puis les arbres les plus remarquables des colonies : divers *Ficus*, l'arbre à pain (*Artocarpus incisa* L.), la vanille, le cacaoyer, le manioc, le poivrier (*Piper nigrum* L.), le sapotillier (*Sapota achras*), l'avocatier (*Persea gratissima* Gaertn.), le papayer (*Papaya* *vulgaris* DC.), le carambolier (*Averrhoa carambola* L.), le bois de fer (*Cocoloba pubescens* L.), d'élégants palmiers, des cycadées de deux mètres de tronc, etc., etc. Çà et là s'entremêlent agréablement de magnifiques Orchidées, des Broméliacées en grand nombre, des Aroïdées de toute beauté : *Colocasia esculenta* et *C. antiquorum*, *Caladium* aux teintes éclatantes ; des *Pontederia* sans racines, qui flottent sur l'eau grâce à leurs curieux pétioles renflés en urnes. Mais les plantes qui attirent plus spécialement l'attention sont de superbes *Nepenthes*, au nombre de dix-huit espèces, parmi lesquelles le *N. bicalcarata* qui porte deux sortes d'éperons à la partie supérieure de l'urne, et le *Rajah*, le colosse du genre, dont l'urne de couleur pourpre a trente centimètres de longueur et peut contenir près d'un litre d'eau.

Un jour entier suffirait à peine pour admirer en détail les merveilleuses richesses végétales amassées avec tant de goût et de science dans ces admirables serres; et nous ne disposons pas même de deux heures ! Aussi faut-il se hâter et s'arracher forcément au charme puissant qui retient en ce lieu enchanteur. Après avoir exprimé à M. Liais tout le plaisir que nous venions d'éprouver et lui avoir témoigné toute notre reconnaissance pour son gracieux accueil, nous nous dirigeons vers l'arsenal.

M. le vice-amiral Allemand, préfet maritime, avait bien voulu autoriser la Société Linnéenne à visiter l'arsenal fermé ce jour-là. Nous sommes sûrs d'être les interprètes de la Société en le remerciant de toute la courtoisie qu'il a montrée à notre égard.

Bien que l'arsenal, un jour de repos, ne présente pas l'aspect accoutumé et la vie que lui donnent en temps ordinaire les travaux qu'on y exécute, la Société, par les explications de M. le commandant Jouan, a pu se rendre un compte exact de ce qu'est un grand arsenal maritime. A droite, en entrant, un long bâtiment à plusieurs étages renferme les approvisionnements de la flotte, les boucheries, moulins, ateliers de fabrication de pain ; un bassin le longe d'une extrémité à l'autre, permettant aux navires de l'État, mouillés en rade, de venir y chercher les vivres dont ils ont besoin. Cette vaste manutention bâtie sur pilotis a été, il y a quelques années, l'objet de travaux très importants. Un petit crustacé, le *Chelura terebrans*, avait presque complètement rongé les pilotis qui soutiennent la construction. Il a fallu reprendre le bâtiment en sous-œuvre, remplacer par des piliers en maçonnerie les pilotis détruits. Ce travail, hérissé de difficultés, fait le plus grand honneur aux ingénieurs des travaux hydrauliques qui ont su le mener à bonne fin.

Nous passons rapidement devant les ateliers et nous arrivons aux cales de construction, bâtiments gigantesques, qui, à l'époque de leur édification, semblaient devoir toujours suffire à abriter les navires en chantier. Mais l'art naval a depuis lors fait de grands progrès, et elles sont devenues, malgré leurs grandes proportions, trop courtes pour de grands transports tels que le *My-Tho*, l'*Annamite*, etc. qui atteignent 120^m de longueur.

Nous longeons les bassins, creusés dans le roc, où, même à la basse-mer, des navires tirant 8^m d'eau sont toujours à flot, et nous arrivons à la direction d'artillerie pour y visiter la salle d'armes. C'est le dépôt des armes servant aux troupes de la marine. Outre les rateliers, on y a arrangé, en palmiers, lustres, ornements divers, des armes ou parties d'armes disposées avec un goût parfait.

Cette visite achevée, nous nous rendons à la direction des travaux hydrauliques, où se trouvent réunis tous les plans et projets de plans concernant le port de Cherbourg. On peut, dans une visite à ce musée, se rendre un compte exact de ce qu'était Cherbourg avant l'arsenal et des modifications successives qui l'ont amené à son état actuel.

Un remorqueur de la marine, que M. l'amiral Allemand avait eu la gracieuseté de mettre à notre disposition, devait, après une promenade en rade, nous ramener en ville. Nous nous approchons de la digue, véritable chef-d'œuvre de construction hydraulique que pour décrire il faudrait plus de détails que nous n'en pouvons donner, et nous jetons un coup d'œil sur le panorama offert par la côte. En face de nous, au sud, Cherbourg, avec les hauteurs qui l'enceignent, à droite les côtes de la Hague, les hauteurs de Querqueville, les falaises de Landemer, la pointe d'Osmonville ; à gauche, la pointe du cap Levy, avec le phare qui la termine, les hauteurs de Bretteville et de Tourlaville.

Pendant que nous admirons le paysage, le navire qui nous porte se rapproche de la ville et, à onze heures, nous débarquons pour aller déjeuner.

Après le déjeuner et en attendant l'heure fixée pour la séance publique, nous visitons le musée d'histoire naturelle. Il est vraiment regrettable que, faute d'espace, Cherbourg n'ait pu encore utiliser, pour l'établissement d'un musée, les mille ressources qu'offrent ses environs et sa situation de port de mer. Grâce aux officiers de marine, aux navires de commerce, cette ville pourrait se procurer une foule d'objets qui, en peu de temps, formeraient des collections très-précieuses. Avant toutes choses s'impose la création d'une collection zoologique locale permettant de se rendre compte de la richesse et de la variété de la faune des côtes ; mais pour l'installation de ces collections, il faut un emplacement. Le musée d'histoire naturelle se compose aujourd'hui de deux petites salles absolument combles. La collection zoologique est insignifiante et ne renferme qu'une pièce fort importante : un squelette complet de jeune gorille femelle non monté.

La collection ethnographique comprend un certain nombre de pièces intéressantes. Quant à la collection géologique, c'est la plus importante de toutes. Elle se compose des cabinets de MM. Bonnissent et de Gerville, qui viennent d'être fondus et en partie reclassés ; la collection est surtout locale ; le tertiaire de la Manche y est très-bien représenté par un grand nombre d'échantillons provenant de la collection de M. de Gerville.

Nous espérons que la municipalité de Cherbourg, une fois débarrassée des grands travaux d'utilité publique qu'elle poursuit en ce moment, reconnaîtra la nécessité de la création d'un musée d'histoire naturelle qui ne fasse point trop repoussoir auprès de sa magnifique galerie de tableaux.

SÉANCE PUBLIQUE.

A 2 heures, les membres de la Société Linéenne et les membres de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg se réunissaient en séance publique, dans la grande salle de l'Hôtel-de-Ville. Environ deux cents personnes de la localité assistaient à la séance.

M. Emmanuel Liais, maire de Cherbourg ; M. Morière, secrétaire de la Société Linnéenne ; M. Le Jolis, président de la Société des Sciences naturelles, et M. le commandant Jouan, vice-président ; M. Lennier, président de la Société géologique de Normandie, prennent place au bureau.

M. Morière prononce l'allocution suivante :

ALLOCUTION DE M. MORIÈRE.

Monsieur le Maire, Mesdames, Messieurs,

Cette séance publique devait être présidée par un des savants botanistes dont le département de la Manche a le droit de s'enorgueillir, — par M. Eugène Vieillard, de Périers, qui a si largement contribué à faire connaître la flore de la Nouvelle-Calédonie. — Par suite de devoirs impérieux, le Président de la Société Linnéenne est éloigné de nous et il m'a prié d'être, auprès de ses collègues, auprès de l'Assemblée tout entière, l'interprète de ses plus vifs regrets. M. Vieillard eût été heureux et fier de présider une séance dans laquelle se trouvent fraternellement réunies la Société Linnéenne de Normandie, la Société des Sciences naturelles de Cherbourg, et la Société Géologique de Normandie, qui poursuivent toutes les trois un but commun : explorer les diverses parties du sol de notre chère province, en faire apprécier les productions naturelles, établir entre des hommes qui s'adonnent aux mêmes études ces relations affectueuses qui font le charme de la vie et qui constituent la bonne et vraie fraternité.

Un botaniste devait présider cette réunion; nous devons chercher à le remplacer par un botaniste, et, dans cette ville, où le culte des sciences a toujours été en honneur, et qui compte d'illustres représentants dans les diverses branches de l'histoire naturelle, nous aurions l'embarras du choix si un membre honoraire de notre Société, un président honoraire de la Société des Sciences naturelles n'avait été appelé par ses concitoyens à la tête de la cité. En agissant ainsi, les électeurs de Cherbourg ont rendu hommage au patriotisme et à la science; qu'il nous soit permis à notre tour de saluer, dans M. Emmanuel Liais, l'ancien directeur de l'observatoire de Rio-de-Janeiro, qui a prouvé par ses nombreuses publications qu'aucune branche de la science ne lui était étrangère, et de lui dire que nous conserverons précieusement le souvenir du témoignage de sympathie qu'il va nous donner en consentant à prendre place au fauteuil de la présidence.

Il y a dix ans, Messieurs, guidés par plusieurs membres de la Société des Sciences naturelles, nous visitâmes, à Jobourg, un des coins les plus pittoresques et les plus sauvages de la Hague ; dans la promenade de Cherbourg à Gatteville et à Barfleur, vous nous mîtes à même d'admirer une des parties les plus riantes et les plus riches de la presqu'île de la Manche, — et, dans ces deux excursions, touristes, géologues et botanistes trouvèrent leur profit. — Hier, dans d'autres parties de votre département, MM. Le Jolis, commandant Jouan, Corbière et Bigot, avaient bien voulu organiser des excursions qui ne le cèdent en rien à celles de 1874. — Sur les précieuses indications du savant Président de la Société des Sciences naturelles, M. Corbière a fait récolter aux botanistes une abondante moisson de plantes rares, et même quelques espèces nouvelles dont il a enrichi la flore locale depuis qu'il est professeur au collège de Cherbourg. Grâce à M. Bigot, les géologues ont pu constater dans les tranchées du chemin de fer, entre Martinvast et Sottevast, la présence du grès de May, reposant sur les schistes à Calymene Tristani et recouverts eux-mêmes par les schistes à Trinucleus. Cette découverte, due à la perspicacité et aux persévérantes recherches de MM. Bigot et Corbière, vient nous prouver que les études géologiques continuent d'avoir, dans le département de la Manche, aussi bien que les études botaniques, de dignes représentants.

C'est pour le Secrétaire de la Société Linnéenne un devoir bien doux à remplir que de remercier MM. Le Jolis, Jouan, Corbière et Bigot de la complaisance extrême qu'ils ont mise à organiser nos excursions de cette année, à guider nos pas sur une terre si riche en sujets d'étude.

Merci à tous les membres de la Société des Sciences naturelles, qui nous ont si cordialement accueillis.

Merci à vous, Messieurs du corps de la Marine, qui, non contents de vous associer à nos travaux, avez mis la plus exquise courtoisie à nous permettre la visite si pleine d'intérêt que nous avons tous été heureux de pouvoir faire ce matin dans la vaste enceinte de votre port.

Merci à vous, M. Emmanuel Liais, qui nous avez si gracieusement reçus et nous avez mis à même d'admirer à Cherbourg la végétation des Tropiques!...

Que la municipalité de cette ville, que toutes les personnes qui ont participé à la cordiale réception qui nous est faite, veuillent bien agréer les plus profonds sentiments de gratitude de la Société Linnéenne de Normandie!...

Encore un mot, Messieurs, et je cèderai la parole aux orateurs dont vous avez hâte d'entendre les communications.

La Société Linnéenne ne propose pas de sujets de prix comme beaucoup de Sociétés ont l'habitude de le faire ; mais de temps à autre, lors de ses séances publiques, elle décerne des médailles à l'effigie de Linné.

Jamais médailles n'auront été mieux méritées que celles que nous allons offrir à MM. Le Jolis, commandant Jouan et Corbière.

A M. Lejolis, qui a tant fait pour la Flore du département de la Manche et dont les recherches et les observations sur les Algues marines sont connues de tout le monde savant !

A M. le commandant Jouan, à ce vaillant marin qui a recueilli dans les nombreuses parties du globe qu'il a parcourues, des observations qui font depuis longues années la partie la plus attrayante de nos séances publiques !

A M. Corbière, dont les leçons claires et intéressantes sur les sciences naturelles produisent les heureux résultats que vous avez été à même d'apprécier hier et contribueront à entretenir ce foyer scientifique, qui est l'honneur de votre cité.

M. Emmanuel Liais est invité à prendre la présidence.

M. Emmanuel Liais remercie la Société de l'honneur qu'elle lui fait en l'appelant à la présider dans cette circonstance, et fait une communication sur les *Caractères généraux de la végétation des forêts vierges de l'Amérique du Sud*. Il dépeint l'aspect des forêts vierges, explique leur origine, étudie les principales espèces d'arbres qui les composent et les lianes qui s'y enlacent, et termine par quelques considérations sur les changements qu'apportera dans la nature du climat la disparition prochaine de ces forêts devant la culture.

Les autres communications inscrites au programme ont été faites dans l'ordre suivant :

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES
SUR
LA TERRE-DE-FEU
SON CLIMAT, SES HABITANTS

Par M. LEPHAY
Lieutenant de vaisseau, Membre de la Mission scientifique du Cap Horn.

Messieurs,

A notre époque d'expansion civilisatrice ; au moment où, de toutes parts, sur tous les points du globe, les races sauvages se fondent ou se transforment sous la pression énergique des nations civilisées, à ce moment donc, c'est déjà une heureuse fortune scientifique que d'être à même d'étudier de près des tribus restées vraiment primitives par leurs besoins, par leurs mœurs, par leur état social.

A ce titre seul, Messieurs, les documents rapportés de la Terre-de-Feu par la mission du cap Horn seraient dignes de la plus grande attention de la part des savants qui se livrent à l'étude des origines humaines ; mais, il y a plus : ces documents n'ont pas seulement une haute importance en ce qu'ils s'appliquent à une race placée aux derniers rangs de l'échelle humaine, ils méritent encore une considération particulière par la façon consciencieuse dont, j'ose le dire ici, ils ont été recueillis, pendant une année entière, par des officiers que n'animait aucun parti pris scientifique.

Cette mission du cap Horn, dont je dois vous parler ici pour vous fixer sur la manière dont ont été recueillis les faits dont j'ai l'honneur de vous entretenir, se composait de deux groupes bien distincts d'observateurs pour lesquels les recherches, comme le but à atteindre, étaient différents.

A terre, à la baie Orange, située à quelques milles du cap Horn, une première mission (1) d'officiers de marine s'y livrait à des observations régulières de météorologie et de magnétisme terrestre faisant partie d'un programme international d'études sur la Physique du Globe. Ce programme, auquel avaient adhéré les principales nations maritimes, comportait des observations simultanées faites , de septembre 1882 à septembre 1883, en une quinzaine de stations réparties à une petite distance et autour des pôles.

La seconde mission (2), comprenant les officiers de la « Romanche » qui avait transporté et établi la station de la baie Orange, devait explorer, pendant le séjour de la mission à terre, l'archipel magellannique au point de vue de l'hydrographie et de l'histoire naturelle.

---

(1) Cette mission se composait de MM. Courcelle-Seneuil, Payen, Lephay, Le Cannellier, lieutenants de vaisseau, le docteur Hyades, médecin de 1^re^ classe de la marine.

(2) Cette mission se composait de: MM. Martial, capitaine de frégate, commandant la Romanche et chef de toute l'expédition du cap Horn; Doze, de La Jarte, de Carfort, lieutenants de vaisseau; de La Monneraye, enseigne de vaisseau ; Feart, officier d'administration, et docteur Hann, médecin de 2^e^ classe de la marine.

A chacune des deux missions était attaché un médecin de la marine ; c'étaient MM. Hyades, pour la baie Orange, et Hann, pour la « Romanche » ; chacun de ces officiers travaillant parallèlement aux mêmes recherches d'histoire naturelle et d'ethnographie. De telle sorte que, pendant que M. le docteur Hyades se livrait sur place, à la baie Orange, à une véritable enquête scientifique sur la contrée ou sur les indigènes qui, au caprice de leur vie nomade, venaient se grouper autour de nos cabanes, M. Hann explorait de son côté l'archipel à bord de la Romanche en mettant à profit les moindres relâches du bâtiment pour recueillir avec une ardeur et une activité qui ne se sont jamais démenties les plus précieux documents sur ces peuplades Fuégiennes dont il était parvenu, avec l'aide d'un indigène vivant à bord, à connaître la langue que, du reste, M. Hyades lui-même avait fini par posséder parfaitement de son côté.

C'est avec l'aide de ce travail à deux, constituant, au grand bénéfice de la vérité scientifique, une véritable enquête contradictoire ; c'est avec les renseignements divers recueillis par tous les officiers eux-mêmes, qu'il m'est possible aujourd'hui, Messieurs, de vous donner un aperçu de la Terre-de-Feu et des malheureuses peuplades qui l'habitent.

Le champ d'exploration de la mission du cap Horn s'est étendu sur tout l'archipel au sud du détroit de Magellan ; cet archipel, que forment trois grandes îles et une infinité d'autres plus petites, représente, dans son ensemble, un dédale très-compliqué de canaux, de baies et d'indentations profondes que dominent en général de hautes montagnes souvent couronnées de neiges éternelles.

Entre la grande île de la Terre-de-Feu proprement dite, qui borde au sud le détroit de Magellan, et les deux autres îles maîtresses de l'archipel, les îles de Navarin et de Hoste, s'étend de l'est à l'ouest, en ligne presque droite et sur une longueur d'environ 120 kilomètres, l'immense fosse marine à laquelle Darwin et Fitz-Roy, qui la visitèrent pour la première fois il y a une cinquantaine d'années, ont donné le nom de leur bâtiment, le « Beagle. »

Vous avez tous lu, sans doute, Messieurs, la description enthousiaste que Darwin, dans son « Voyage d'un naturaliste », fait de ce canal du « Beagle », qui forme comme une avenue gigantesque de hautes montagnes parallèles entre lesquelles le regard se perd à l'horizon de la mer. Eh bien ! Messieurs, Darwin avait raison d'être enthousiasmé, car, à cinquante années d'intervalle, nous avons tous subi cette même impression, au spectacle grandiose de ces montagnes aux glaciers et aux forêts superbes !

A ce canal du Beagle, qu'il faut considérer à juste titre comme l'artère principale de la vie Fuégienne, vient se rattacher, plus ou moins directement, le réseau des canaux et des baies nombreuses du reste de l'archipel.

A son extrémité occidentale, il se divise en deux bras perpendiculaires qui, en s'éloignant respectivement vers le nord-ouest et vers le sud-ouest, permettent au besoin à un navire à vapeur de toute dimension soit de gagner, à l'abri de la mer du large, les canaux latéraux de Patagonie, soit de se rapprocher de la latitude du cap Horn.

Par le détroit de Murray, qui lui est perpendiculaire et qui sépare les îles de « Navarin » et « Hoste », le canal du « Beagle » communique encore au sud avec les golfes profonds de « Tekenika » et de « Ponsonby », ainsi qu'avec la grande baie de Nassau, au-delà de laquelle se dresse le cap Horn et s'étend l'océan glacial ; enfin des isthmes très-étroits et peu élevés, au-dessus desquels les indigènes transportent aisément leurs légères embarcations en écorce, séparent ce canal de golfes profonds et semés d'îles, comme le New-Year-Sound, par exemple.

Sur toute la côte occidentale de l'archipel, une chaîne presque continue d'îles, d'ilots et de rochers (1) constitue, dit M. le commandant Martial, ce qu'en Norwège on nomme le *Skyergaard*, la défense contre la mer.

A quelque distance à l'est de cette barrière naturelle sur laquelle viennent se briser les vagues du Pacifique, s'entassent, en chaînons irréguliers, de hautes montagnes à formation granitique et schisteuse que l'on doit regarder comme le prolongement naturel des cordillières des Andes au-delà du détroit de Magellan. En s'abaissant graduellement, ces montagnes se continuent jusqu'au faux cap Horn et jusqu'au cap Horn lui-même, qui se trouve ainsi être le dernier sommet de l'immense chaîne des deux Amériques.

---

(1) Rapport de M. le commandant Martial à l'Académie des Sciences.

La partie orientale de la grande île de la Terre-de-Feu, où le terrain est relativement bas, n'est, au contraire, que la suite de la Pampa de Patagonie qu'elle rappelle encore par sa formation tertiaire qui se continue, par l'île Navarin, jusqu'aux îles Grévy et Wollaston, voisines des îles Horn et Hermite appartenant aux formations granitiques et schisteuses des Andes.

A ces régions géologiques marquées, correspondent aussi des climats différents : ainsi toute la contrée qui s'étend à l'est de la chaîne des montagnes dont le *Darwin* et le *Sarmiento* sont les points culminants, c'est-à-dire toute la partie nord-orientale de la grande Terre-de-Feu et les rives du canal du « Beagle », du détroit de Murray à son entrée orientale, toute cette région donc, jouit d'un climat plus extrême ; l'atmosphère y est moins humide que dans la région montagneuse et occidentale, que caractérise, au plus haut point, un climat maritime et neutre sans saisons bien marquées.

Cette dernière région, qui comprend à la fois : l'île Hoste, la baie de Nassau, l'archipel voisin du cap Horn, les îles et les rivages occidentaux de toute la Terre-de-Feu, offre l'exemple d'une température presque constante, ou du moins variant dans des limites très-étroites, d'un bout de l'année à l'autre.

Ce climat, plutôt désagréable que pénible, puisque la température s'y abaisse rarement, quoi qu'on ait dit, au-dessous de 10° c., est analogue à celui des mers d'Écosse et de Norwège pendant les mois de novembre et d'octobre.

A l'inverse des Pampas les jours ensoleillés y sont rares, et bien souvent, pendant les calmes qui suivent ou qui précèdent les tempètes, un ciel gris et terne, avec un soleil pâle et indécis, donne à toute cette contrée un des aspects les plus mornes et les plus tristes qu'il soit possible de voir. L'eau, sous toutes ses formes, pluie, grêle ou grésil, neige et cristaux de glace, ne cesse guère de tomber, hiver comme été, et surtout pendant les grains continuels qui accompagnent ces nombreuses tempètes auxquelles le cap Horn doit sa sinistre renommée ; chaque mois, par exemple, pendant notre année de séjour à la baie Orange, nous comptons une moyenne de vingt-cinq jours pluvieux, dont sept ou huit au moins de grêle ou de neige, et, pendant toute cette période d'observation, la chute totale de l'eau correspond à une hauteur de 1^{m} 50 environ.

Les vents de la partie ouest de l'horizon dominent toute l'année ; néanmoins en avril, mai et juin que l'on peut regarder comme les plus beaux mois de l'année, des brises du N.-E. au N. N.-O., sèches et chaudes, règnent assez fréquemment.

Comme aspect, la contrée au sud du canal du Beagle ou mieux celle qui s'étend du Tekenika au faux cap Horn, offre bien, suivant l'expression de Darwin, l'aspect d'un pays de montagnes à demi submergé (1). Entre les collines s'étendent d'étroits bras de mer ou bien des vallées semées de lacs et de mares avec une végétation uniforme et rabougrie. Sur les sommets où la roche est à nu, elle est profondément altérée par les agents climatériques dont l'action a rasé les pics des montagnes et contribué à la formation de ces mers de pierres si communes dans le pays.

---

(1) Rapport de M. Hyades à l'Académie des Sciences.

La végétation s'arrête à 400^{m} d'altitude pour le hêtre antarctique et, dans la région particulière qui nous occupe, il croît à l'état nain. Plus bas, vers 300^{m} d'altitude, apparaît le hêtre aux feuilles persistantes, (Fagus-betuloïdes) formant des buissons isolés et n'atteignant son complet développement que sur le littoral ou à une faible altitude ; il constitue alors, avec le *Drymis* et le *Berberis*, une zone de forêts, dont le sol toujours humide, pauvre en terre végétale, est couvert de mousses, de fougères et d'une assez grande variété de plantes des plus petites espèces (1).

Sur les rives du canal du Beagle et dans les vallons qui y aboutissent, l'aspect général de la végétation n'est plus le même que plus au sud (2) : le *Fagus betuloïdes* est remplacé dans les forêts par le *Fagus antartica*, le *Drymis* et le *Berberis ilicifolia* deviennent plus rares, tandis que le *Berberis buccifolia* et *empetrifolia* prédominent.

Dans cette région également, en raison de l'abri que présentent les montagnes contre les vents d'Ouest, à cause aussi de cette constance annuelle de la température dont la moyenne se maintient entre 5 et 6 degrés, on rencontre une végétation des plus vigoureuses et certainement très-remarquable pour une latitude aussi élevée ; c'est là qu'on trouve avec étonnement des perroquets et de véritables oiseaux mouches, là encore on observe d'énormes buissons de fuchsias qui croissent souvent sur les rives des immenses fleuves de glace qui descendent des plus hauts sommets jusqu'à la mer même.

---

(1) Rapport de M. Hyades à l'Académie des Sciences

(2) Rapport de M. le D^{r} Hann à l'Académie des Sciences.

Ces glaciers, sujet d'admiration pour l'explorateur de ces contrées, et dont Darwin a si bien dépeint les merveilleuses beautés, ne sont actuellement que les faibles résidus de l'immense mer de glace qui, à une époque géologique récente, recouvrait les rivages occidentaux de l'archipel Fuégien.

Il suffit, pour s'en rendre compte, de parcourir une seule fois les canaux de Cokburn ou la baie Désolée où partout des sommets arrondis, des roches rabottées et striées, des moraines immenses, qui barrent des vallées, témoignent de la puissance des anciens glaciers aujourd'hui disparus.

A ce propos même, je me permettrai de faire observer que, si l'on rapproche cette décroissance des glaciers de ce fait que, il y a deux cents ans environ, les navigateurs rencontraient encore des ice bergs aux environs du cap Horn, alors que maintenant on n'en voit jamais, il y aurait lieu de penser que, soit par suite d'un changement de direction de certains courants maritimes, soit par l'effet de cette lente évolution du régime climatologique de notre planète et dont aurait été victime le Groënland, à l'autre extrémité du diamètre terrestre, il y aurait donc lieu de penser que le climat de la Terre-de-Feu se serait notablement adouci pendant la période historique. En tout cas, il est certain que les côtes méridionales de la Terre-de-Feu et la Terre-des-États sont baignées par un courant maritime relativement chaud et ayant une direction constatée du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

La faune terrestre de la Terre-de-Feu, bien moins riche que celle de la mer, est représentée par de nombreux oiseaux parmi lesquels les passereaux dominent (1) ; à certaines époques, on trouve des bécasses, des bécassines et une perdrix particulière vivant dans les montagnes, à 300 mètres environ d'altitude.

Les mammifères ne sont représentés que par une espèce de renard, deux rongeurs et par une loutre qui habite les bords de la mer. Dans l'île Navarin et dans la partie nord orientale de la grande Terre-de-Feu, on rencontre encore le guanaque, identique à celui des pampas de Patagonie (2). Il faut aussi mentionner le chien domestique, qui fait partie de la famille Fuégienne et qui, sous une apparence extérieure disgraciée, possède des qualités de race, comme la rapidité à la course, l'adresse pour la chasse de la loutre, du renard et des oiseaux.

Les reptiles et les batraciens n'existent pas dans l'archipel ; en revanche, les vers lombriciens, les coléoptères, les lépidoptères sont assez nombreux, mais peu variés et de couleurs en général peu brillantes.

La flore marine est riche en algues de toute espèce ; la plus commune est le *macrocystis pyrifera*. Ces algues fournissent un abri à de nombreux êtres vivants : Zoophites, Annélides, Mollusques, Crustacés, Poissons. Au nombre de huit ou dix espèces, ces poissons n'existent pas toute l'année: ils apparaissent en décembre pour disparaître en mars.

---

(1) Rapport de M. Hyades.

(2) *Ibid.*

Les coquilles abondent sur la plupart des plages ; les espèces dominantes sont les moules, les oscabrions et les patelles.

Enfin et pour terminer cet aperçu de la faune marine, citons les baleines qu'on rencontre en avril en assez grand nombre dans le golfe de New-year-Sound, les phoques de diverses espèces, otaries ou lions de mer, les manchots. De plus, de nombreux palmipèdes, oies, canards à ailes courtes, cormorans ; des huîtriers, des goëlands, des mouettes, des hirondelles de mer, fréquentent les rivages pendant toute l'année.

Telle est, Messieurs, dans son ensemble, cette contrée où vivent de misérables peuplades, à peine au niveau social des indigènes de l'Australie ou de certaines tribus de l'Afrique.

Trois races séparées nettement par le langage, par la manière de vivre, par l'aspect extérieur, se partagent l'archipel que je viens de vous esquisser, à grands traits. Ce sont :

1° Les Alikoolips ou Alakaloufs, qui sont disséminés sur toute la côte occidentale, depuis le golfe de la Nouvelle-Année, au sud de l'île Hoste, jusque dans les canaux latéraux de Patagonie.

2° Les Yahganes, les Tekenikas de Fitz-Roy, répartis sur les rives du canal du Beagle, dans les golfes du Tekenika et du Ponsonby, sur les rivages des îles Hoste et Navarin et dans les îles nombreuses du golfe de la Nouvelle-Année, où ils prennent le nom d'*Atdoualims*.

A cette famille appartiennent les indigènes des îles Wollaston et Hermite qui, au nombre d'une cinquantaine, forment un groupe de hardis chasseurs et de pêcheurs habiles.

3° Les *Onas*, les Th'okrrh' des Patagons ou Yagana-Kuni de Fitz-Roy (1). Cette peuplade habite, à partir de l'extrémité est du canal du « Beagle », la partie nord-est de la grande Terre-de-Feu ; c'est-à-dire, toute la région qui prolonge au sud du détroit de Magellan, comme climat et comme formation géologique, les pampas de Patagonie et dans laquelle vit précisément le guanaque de ces dernières plaines.

Malgré son vif désir de nouer des relations avec cette dernière peuplade, M. Hann n'a pu voir d'Onas de près ; plus farouches que les Yahganes, au milieu desquelles vivent les missionnaires anglais du « Beagle, » ils se sont toujours enfuis devant les officiers de *la Romanche*.

Cependant, les renseignements recueillis sur eux à Punta-Arenas ou auprès de M. Bridges, chef de la mission évangélique anglaise du « Beagle », s'accordent à les représenter comme ayant une très-haute stature, probablement supérieure à celle des Patagons avec lesquels ils auraient beaucoup de ressemblance et d'affinité, à en juger par des mots de leur langage communiqués à M. Hann et comparés par lui à Punta-Arenas, avec des mots ayant même signification, dans la langue des Patagons de la Pampa ; souvent les mots étaient identiques dans les deux langues ; mais toujours les racines en étaient les mêmes.

---

(1) Rapport de M. le Dr Hann à l'Académie des Sciences.

Grands chasseurs du guanaque dont ils paraissent faire exclusivement leur nourriture et dont ils emploient les peaux pour leurs grossiers vêtements, ces indigènes n'ont pas de pirogues à l'inverse des deux autres peuplades de la Terre-de-Feu dont l'alimentation est presque entièrement tirée de la mer. Ils ne connaissent point le cheval, dont leurs frères présumés des Pampas font, on le sait, un si grand usage. Ce dernier trait de leur existence nous a été avancé par un commerçant de Punta-Arenas qui, à ce propos, nous conta que, étant allé explorer la région habitée par ces Onas, il s'était vu tout à coup en présence d'une centaine de ces indigènes, dont les intentions à son égard ne paraissaient rien moins qu'amicales. Seul et sans armes, en face de cette manifestation hostile, il avait cru prudent de battre rapidement en retraite jusqu'à l'endroit peu éloigné où il avait caché son cheval ; mais à peine était-il en selle qu'il vit, avec une satisfaction mêlée d'étonnement, les sauvages s'enfuir dans toutes les directions, en manifestant, comme les mexicains de Cortèz, une terreur très-apparente.

Les *Alikoolips* et les *Yahganes*, qui diffèrent absolument des *Onas* par la manière de vivre, sont exclusivement pêcheurs, et bien qu'offrant des caractères tranchés, ils peuvent être classés, les uns et les autres, parmi les races indiennes du bassin de l'Amazone ou des plateaux du Pérou. En général, leur face est large, le nez est fort, les lèvres épaisses, les cheveux plats, rudes et noirs, la barbe est rare et les poils en sont soigneusement arrachés, dès qu'ils paraissent; la peau, sous l'épaisse couche de crasse et de fumée qui la recouvre, est cuivrée; enfin, les extrémités, pieds et mains, sont particulièrement bien faites et petites, tant qu'elles n'ont point été déformées ; les attaches en sont fines. Chose bizarre et qui est contraire à l'opinion généralement répandue sur ces malheureux Fuégiens, nous avons rencontré, parmi les jeunes gens des deux sexes, des physionomies agréables et animées; mais, avec l'âge et la misère, avec la faim en permanence qui les ronge, ces avantages disparaissent bien vite, et, à un âge indéterminé, 18 ou 20 ans peut-être, les traits se tirent, l'œil devient atone, et les jambes se déforment, par l'habitude qu'ils ont de rester accroupis pendant de longues heures dans leurs canots en écorce. — Néanmoins, malgré cette faiblesse apparente de leurs jambes, il y a lieu de noter que ces sauvages, en s'aidant d'un bâton, marchent extrêmement vite, et leur démarche est très-assurée au milieu des rochers du littoral, dont ils ne s'écartent que très-rarement.

Après ces traits généraux qui paraissent communs aux Alikoolips et aux Yahganes, il y a lieu de noter les différences essentielles qui en font deux races différentes.

Tout d'abord, les langues n'ont aucun lien entre elles; ensuite les caractères physiques et moraux, si je puis employer ici ce mot, sont loin d'être les mêmes : les premiers, avec lesquels Fitz-Roy eut à lutter, sont plus farouches et paraissent plus à craindre que les seconds, dont le caractère, au moins en apparence et devant la force, paraît humble et craintif; enfin, l'Alikoolip est plus grand et plus fort que le Yahgane, en général, faible et de petite taille.

Les Yahganes au milieu desquels nous étions établis et qui, par suite, ont été étudiés de plus près et avec plus de soin, se distinguent, comme les Alikoolilips du reste, par une absence complète d'état social et de sentiments religieux. La tribu, qui en somme n'est que l'extension de la famille, n'existe même pas chez eux; il n'y a pas de chefs, pas de hiérarchie, pas d'esclaves, et la famille se réduit tout au plus au père, à la mère et aux enfants, quand ils sont jeunes, car ceux-ci acquièrent une complète indépendance dès qu'ils sont suffisamment grands et forts.

Néanmoins et malgré cet état rudimentaire de la famille, il faut noter qu'on respecte suffisamment les vieillards et que les degrés de parenté sont désignés par des mots spéciaux; mais le nom de chaque individu est simplement celui de l'endroit où il est né.

Les Fuégiens sont absolument nomades; ils vont et viennent sans cesse dans leurs canots d'une plage à l'autre, par groupes de dix à quinze personnes, hommes, femmes et enfants que réunit, pour un moment, un caprice, un intérêt ou un besoin communs.

Le mariage, j'allais dire l'accouplement, est quelquefois basé sur une affection réciproque: mais des exemples, dont nous avons été témoins, me portent à croire que la violence préside le plus souvent à ces unions qui, du reste, ne paraissent réellement définitives qu'avec le premier enfant; ce qui pourtant n'empêche point certains époux volages, hommes ou femmes, de quitter conjoint et enfants pour suivre un nouveau mari ou pour prendre une nouvelle femme.

La polygamie existe, mais les exemples de maris ayant plus d'une femme sont limités; en ce cas, l'une des femmes a une situation supérieure aux autres; elle doit cette situation à son ancienneté dans la famille. Dans la hutte, elle couche près de la porte et prend pour cela le titre de femme-porte; elle préside à la distribution des produits de la pêche et a tous les soins du ménage.

La femme est assujettie (1) au mari qui ne fait rien; elle a la charge des travaux; elle récolte à marée basse les coquillages, moules ou patelles, qui sont la base de l'alimentation; elle va à la pêche, elle s'occupe des enfants, elle confectionne des paniers en joncs, elle pagaie dans les pirogues et, il n'y a point longtemps encore, c'était la femme qui, par tous les temps, plongeait dans la mer pour aller y pêcher des oursins; elle est dispensée de cette rude corvée depuis que les missionnaires du Beagle ont appris aux indigènes, pour cette pêche, l'usage d'une longue perche fendue en quatre à l'extrémité inférieure.

Chose curieuse et qui prouve bien l'état de fainéantise dans lequel vivent les hommes, les femmes savent toutes nager admirablement tandis que leurs maris ignorent à peu près totalement cet exercice, cependant des plus utiles pour eux.

---

(1) Rapport de M. Hyades.

A propos de l'assujettissement actuel des femmes Fuégiennes, le docteur Hann a recueilli une assez curieuse légende que je me permettrai de vous conter ici :

Il paraît qu'il y a très-longtemps, à l'inverse de ce qui existe actuellement, c'était aux hommes qu'étaient dévolus tous les travaux , et que les femmes avaient l'autorité , c'est-à-dire jouissaient d'un repos perpétuel. Un beau jour, les hommes, lassés d'un semblable assujetissement, osèrent réclamer à leurs compagnes autoritaires un adoucissement à leur malheureux sort. Les femmes, trouvant sans doute que tout allait pour le mieux dans le meilleur des mondes, refusèrent catégoriquement d'écouter ces propositions révolutionnaires.

C'est alors que les hommes prirent un grand parti : ils enlevèrent les pirogues et, désertant en masse, ils allèrent s'établir dans une île voisine.

Naturellement, devant cette grève d'un nouveau genre, les femmes jurèrent de ne pas céder et de maintenir haut et ferme ce qu'elles considéraient comme leurs droits, de par la force de l'habitude. Mais il en advint de ces belles résolutions comme de beaucoup d'autres; elles avaient compté sans l'affection qu'elles portaient à leurs maris. Bientôt, l'ennui les prit et, revenant sur leurs premières décisions, elles envoyèrent des propositions de paix et de pardon aux récalcitrants.

Ceux-ci, sans doute moins affectionnés que leurs douces moitiés, déclarèrent tout net qu'ils demandaient le renversement absolu de l'ordre des choses établi jusqu'alors ; c'est-à-dire : aux femmes tous les travaux, aux hommes le repos et la tranquillité. Il fallut, malgré toutes les résistances, en arriver à cette solution, et c'est ainsi que les hommes obtinrent tous les droits dans la famille, sans en avoir aucune des charges.

En commémoration de cette révolution, les Yahganes, dit M. Hann, célèbrent tous les ans une fête à laquelle les femmes n'assistent pas ; cette fête est appelée Kina. En cette circonstance, ils se masquent, ils crient et dansent tant que leurs forces le leur permettent.

La propriété est individuelle ; mais je ne pense pas que le sentiment en soit bien profond chez ces peuples ; car un objet quelconque donné à l'un, passe dans de nombreuses mains en quelques jours. Cependant, ils veillent avec un certain soin sur les objets peu nombreux qui leur sont de première nécessité : le canot en écorce, les harpons en os à une entaille ou à plusieurs dents sont de ce nombre.

J'ai déjà dit, Messieurs, que le sentiment religieux n'existe pas parmi ces sauvages ; nous n'avons, du moins, jamais pu constater de manifestation d'un culte quelconque, ni jamais vu faire par eux aucune allusion à une croyance, même superstitieuse. Ils n'ont point de souvenirs historiques. Cependant, et la chose vaut la peine qu'on la cite, ils gardent la notion d'un déluge, dont ils réduisent tout naturellement les proportions aux dimensions restreintes du cadre dans lequel se meut leur existence. D'après eux, la Terre-de-Feu aurait été couverte par les eaux de la mer, et un homme et une femme, dont ils descendent tous, auraient seuls réussi à s'échapper dans une grande pirogue. C'est à la suite de ce déluge que les lacs, qu'on trouve à *Loupataïa*, sur la rive du Beagle, seraient restés salés, disent-ils.

Une autre légende a trait au combat d'un indigène et d'un phoque gigantesque qui semait la terreur dans la contrée. Cet indigène ayant réussi à tuer le monstre, son nom est depuis lors usité pour exprimer tout ce qui est noble, beau et courageux.

A ce propos, Messieurs, n'est-il point curieux de retrouver si loin de nous ces croyances du déluge et de cet éternel combat de l'hercule contre l'hydre dont chaque peuple se plaît à orner l'histoire de ses origines !

L'alimentation, exclusivement animale, se compose de moules, d'oursins et de coquillages et, quand c'est la saison, de poissons que les femmes pêchent à l'aide d'une ligne sans hameçon que termine un appât. Une baleine échouée sur le rivage, un phoque, une loutre sont l'occasion de véritables festins pour ces malheureux dont la faim, on peut le dire, n'est jamais assouvie.

On ignore ou on ne paraît point goûter les boissons excitantes ; le vin ou l'eau-de-vie ont toujours été repoussés par eux. D'après M. Hyades, les saveurs préférées sont les saveurs douces ; le sel marin est inconnu comme condiment.

Le vêtement consiste simplement en une peau de phoque, de loutre ou de guanaque qui se porte sur les épaules ou sur la poitrine, selon le côté d'où souffle le vent.

Les femmes portent en outre un petit lambeau triangulaire de peau de guanaque suspendu entre les cuisses par un cordon faisant le tour des hanches. La parure se borne à de grossiers barbouillages de la face, soit avec de l'argile blanche ou rouge, soit avec de la suie ; les femmes portent encore des bracelets en cuir aux bras et aux jambes, ainsi que des colliers grossiers d'os d'oiseaux ou de poissons.

Les habitations, qui ne sont jamais que des abris temporaires, consistent en huttes en feuillages ou en troncs d'arbres réunis par le sommet et recouverts d'herbes sèches et de mottes de terre. Au milieu de la hutte est un grand feu autour duquel sont accroupis pèle-mèle, sur la terre presque nue, hommes, femmes, enfants et chiens.

Le mobilier se compose généralement d'une hachette qu'on doit à la bienfaisance des missionnaires, de quelques paniers en jonc, de seaux en écorce et de menus objets provenant des rares navires qui visitent ces parages ; une boîte de conserve vide, un couteau sont des objets de luxe et de prix pour ces malheureux.

Les armes consistent en harpons en os, en frondes et en arcs et flèches à pointe de silex ou de verre.

Ces sauvages n'ont pas d'instruments de musique ; nous n'avons jamais entendu que quelques airs tristes et peu variés dont les paroles n'avaient aucun sens déterminé.

Il n'y a pas d'art graphique ou plastique ; aucune agriculture, aucune trace de sentiment de prévoyance ; on vit à peu près au jour le jour.

Du reste, la numération ne s'étend que jusqu'à trois ; au-delà de ce nombre, on dit : plusieurs, beaucoup.

Le domaine moral de ces malheureux êtres se réduit à quelques sentiments affectifs très-bornés. L'amitié, la compassion, paraissent exister, mais seulement à l'état rudimentaire.

Malgré ce que rapportent Darwin et Fitz-Roy, qui disent que les Yahganes sont cannibales et étouffent leurs vieilles femmes dans les moments de disette, il n'y a pas de tradition d'anthropophagie parmi eux.

Chose assez remarquable, et qui détruit l'argument qui consiste à faire de la pudeur un résultat de l'éducation, ce sentiment existe chez la femme fuégienne, il porte même un nom spécial dans la langue. La coquetterie ne perd pas non plus ses droits à la Terre-de-Feu, car, dans plusieurs occasions, nos matelots ont été l'objet de savants manèges de coquetterie de la part de jeunes filles et de jeunes femmes : la mine, la pose, les petits rires discrets, un regard coulé habilement, étaient vraiment dignes de la plus habile coquette civilisée.

Le caractère de ces sauvages, quand leur faim est apaisée, est gai, rieur, mobile, moqueur même. Nous en avons eu la preuve par les farces innocentes que ceux qui nous entouraient depuis de longs mois se sont permis à l'égard de quelques-uns d'entre nous.

Je n'en citerai qu'un exemple. Le docteur Hyades avait le plus vif désir de rapporter à la Société d'anthropologie le cadavre de l'un des indigènes qui nous entouraient et ceux-ci connaissant parfaitement ce désir du docteur, lui racontèrent un jour, avec un grand sérieux, que l'un d'entre eux, que nous avions vu souvent à la porte de nos cabanes et dont nous connaissions le nom, venait de mourir subitement dans une baie voisine après avoir mangé beaucoup de viande de phoque. Malgré un temps affreux et l'heure avancée de la journée, notre docteur, plein d'un beau zèle scientifique, courut à l'endroit désigné afin d'y entamer les négociations nécessaires avec les parents du mort. Ceux qui avaient conté l'histoire au docteur tinrent même absolument à l'accompagner. Eh bien! Messieurs, le premier sauvage que vit M. Hyades était précisément celui qu'il venait chercher avec tant d'empressement ; ce dernier, sans manifester le moindre étonnement, comme ses compagnons, du reste, s'informa gravement de l'objet de la visite du docteur. La mystification était évidente, et le mieux pour notre camarade était d'en prendre son parti de bon cœur. C'est ce qu'il fit en passant une mauvaise nuit au milieu des sauvages, après un souper des plus rudimentaires.

Malgré ces quelques côtés agréables de son caractère, n'allez pourtant pas croire, Messieurs, que les Yahganes soient toujours d'un commerce sûr. Ils ont, comme tous leurs frères sauvages, les défauts de l'homme primitif, qui, à vrai dire, ne sont autres que ceux de l'enfant livré à lui-même. Ils sont menteurs, égoïstes et défiants; bien que de mœurs plutôt douces, ils n'hésiteraient pas, quand ils se croient l'impunité assurée, à s'approprier de gré ou de force ce qui tente leur convoitise ; mais je ne les crois pas susceptibles de faire de longs projets bien à l'avance ou de nourrir de profonds desseins pour s'emparer de ce qu'ils désirent, car l'idée ne se fixe point longtemps dans ces cervelles incultes. — Dans tous les cas, on peut être assuré qu'ils deviendraient, au bout de peu de temps, agressifs et dangereux pour l'étranger isolé et sans armes, surtout si celui-ci possède sur lui des objets qui tentent leurs convoitises. La preuve en est du massacre, à Woollya, il y a une vingtaine d'années, où, des missionnaires anglais envoyés des Malouines qui périrent sous les coups de deux ou trois cents sauvages.

Il est cependant juste d'ajouter que, depuis cette catastrophe, une seconde mission évangélique anglaise, d'une trentaine de personnes, a réussi à s'établir à Oushouaya, sur la rive septentrionale du Beagle, et cela sans être inquiétée.

A certaines époques de l'année, à Noël par exemple, les Yahganes rallient même la mission en assez grand nombre pour y recevoir des aliments ou de vieux habits. Jamais, dit M. Bridges, qui est le chef de la mission, je n'ai eu la moindre crainte pour les miens et pour moi-même.

A combien s'élève le nombre des indigènes qui peuplent la Terre-de-Feu ? Il est bien difficile de le dire, au moins pour les Onas et pour les Alikoolips. Quant aux Yahganes, je pense, avec plusieurs de mes camarades et d'après le dénombrement fait à bord de la *Romanche* de tous les indigènes qu'on a pu voir de près ou de loin, je pense que leur nombre ne dépasse guère un millier de personnes, hommes, femmes et enfants.

Que ce soit par suite de la disparition graduelle des phoques ou des baleines, ou pour toute autre cause, il paraît à peu près certain que cette peuplade est en voie de décroissance.

Je n'en veux point d'autre preuve que le nombre relativement faible des enfants par rapport aux adultes, et enfin l'existence constatée par les officiers de la *Romanche*, de ces importantes agglomérations de huttes anciennes et délaissées, qu'on rencontre en différents points du canal du « Beagle ».

Cette population s'éteint donc graduellement et l'époque n'est peut-être pas éloignée où, malgré les efforts méritoires que font les missionnaires anglais pour adoucir leur sort, cette malheureuse race Fuégienne sera classée avec les Guanches des Canaries et tant d'autres tribus, parmi les peuples disparus.

M. Quenault a chargé M. Jouan d'exprimer à ses collègues de la Société ses regrets de ce que l'état de sa santé ne lui a pas permis de prendre part à l'excursion à Cherbourg. Il aurait voulu les entretenir d'une question dont il s'occupe sans relâche depuis de longues années, celle des *envahissements de la mer* et *des mouvements du sol*, question des plus intéressantes pour les riverains du département de la Manche dont le littoral a subi, comme chacun sait, des changements très notables, depuis les temps historiques. Tout récemment cette question a été traitée, avec de grands développements, dans un ouvrage publié en italien (1), par M. Issel, professeur à l'Université de Gènes, dans lequel l'auteur expose non-seulement les observations faites sur les côtes de l'Italie, sa patrie, mais tout ce qu'il a pu réunir sur ce sujet dans le monde entier. La traduction en français de cet ouvrage, faite par M. Quenault, et accompagnée, avec l'autorisation de l'auteur, de notes propres au traducteur, est prête pour l'impression. M. Quenault se proposait de rendre compte de ce livre très-remarquable.

---

(1) *Le Oscillazioni lente del suolo o bradisismi*, par Arturo Issel, Gênes, 1883.

Malgré le grand nombre de faits qu'il renferme, toutes les personnes qui ont lu l'ouvrage de M. Issel, et c'est l'avis de l'auteur lui-même, ce n'est encore qu'un avant-projet, un questionnaire pour des études qui sont encore dans l'enfance.

M. Quenault voudrait voir les Sociétés savantes de France, au moins celles qui sont voisines du littoral, engager le Gouvernement à faire faire, par ses nombreux agents, des observations systématiques à ce sujet, observations dont l'utilité est éminemment pratique. Sur les cartes françaises, les cotes d'altitude sont celles du nivellement général de la France, rapporté au niveau moyen de la Méditerranée sur des observations faites à Marseille, il y a déjà longtemps. Il serait éminemment utile de savoir quelle est la hauteur de la terre relativement à l'eau, sur les différents points de notre littoral Méditerranéen et sur notre littoral de l'Océan et de la Manche, quand la mer est pleine dans les deux régions, pour savoir quel niveau on doit prendre pour se mettre à l'abri de ses atteintes.

LA NOUVELLE-ZÉLANDE
ET
LE PEUPLEMENT DE LA POLYNÉSIE

Par M. Henry JOUAN.

Dans une de nos précédentes réunions (1), je vous parlais de la *Polynésie*, de ses productions, de ses habitants; mais, alors, je n'avais guère en vue que les terres polynésiennes situées entre les tropiques, la quasi-uniformité reconnue dans leur climat, dans la constitution de leur sol, permettant, à très-peu de chose près, de leur appliquer à toutes les mêmes observations générales, et je laissais de côté, bien qu'il soit, à cause de sa population, rattaché par les géographes à la Polynésie, l'archipel Néo-Zélandais comme méritant une description particulière par suite de sa situation extra-tropicale, de son étendue beaucoup plus considérable que celle des autres groupes, de ses conditions climatériques, de la constitution de son sol et de ses productions. Je vous demanderai aujourd'hui de me suivre, pendant quelques instants, dans cette contrée, non pas tant parce qu'elle offre le tableau d'une colonie prospère, la *Grande-Bretagne du sud*, comme l'appellent les Anglais (2), arrivée, en quarante-cinq ans à peine, à un grand développement, que par la raison — ce qui est beaucoup plus dans les attributions de la Société Linnéenne — qu'elle a tout récemment suggéré une hypothèse nouvelle et hardie pour expliquer le phénomène qui frappa les premiers voyageurs dans le Pacifique : la présence d'une même race d'hommes, montrant, presque sans variantes, les mêmes caractères physiques et moraux, répandue sur des îles séparées quelquefois les unes des autres par de vastes étendues de mer, et dont l'ensemble s'étend sur un espace de 1,580 lieues marines dans la direction N.-E.-S.-O., et de 1,730 lieues de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O. (1).

---

(1) Séance publique à Lisieux, le 24 juin 1877.

(2) En 1840, la France avait tenté un essai de colonisation à Akaroa (presqu'île de Banks), mais il fut presque aussitôt abandonné que conçu.

L'archipel néo-zélandais, compris entre 34° et 48° de latitude sud et entre 165° et 170° de longitude est, situé, par conséquent, assez près de nos antipodes, à 300 lieues, plus ou moins, de la Nouvelle-Calédonie, de l'Australie et de la Tasmanie, à 1,500 lieues de l'Amérique méridionale, se compose de trois îles principales placées bout à bout, formant par leur ensemble un arc de cercle dont la convexité regarde l'est : *Ika-a-Maui*, *Tawaï-Poënamu* et *Rakiura*, désignées généralement par les colons sous les noms de *Ile du Nord*, *Ile du Milieu* et *Ile Stewart ;* cette dernière est beaucoup moins étendue que les deux autres. Quelques ilots sont épars sur les côtes qui se développent sur 4,830 kilomètres environ. De l'extrémité nord à l'extrémité sud de l'archipel, on compte près de 1,500 kilomètres.

---

(1) En 1874, le capitaine anglais Moresby a trouvé, à l'extrémité S. E. de la Nouvelle-Guinée, une population dont l'origine polynésienne est évidente, ce qui reculerait les bornes de la Polynésie de 400 lieues vers l'ouest.

La structure de ces terres est beaucoup plus compliquée que celles des îles de la Polynésie tropicale créées par les forces plutoniques ou par le travail des madrépores ; on y trouve, plus ou moins complétement, les formations des continents. Toutefois, les actions volcaniques ont joué un grand rôle, principalement à l'île du Nord ; dans cette île, des eaux thermales, un grand nombre de fumarolles, des geysers, semblent indiquer que les forces plutoniennes n'ont pas dit leur dernier mot, et que les grands cônes volcaniques, le *Mont Egmont* et le *Ruapehue*, qui élèvent leurs sommets éteints à 2,480 et à 2,760 mètres, pourraient bien un jour se réveiller. Le *Tongariro* est une menace constante avec son panache de fumée, quelquefois éclairé par des flammes. Les tremblements de terre ne sont pas rares.

L'île du Milieu est parcourue dans toute sa longueur par une grande chaîne de montagnes, élevant par endroits, à 4,000 mètres de hauteur, ses sommets couverts de neige. Cette Cordillière se prolonge dans l'île du Nord, mais elle y est moins accentuée. L'île Stewart n'est qu'un chaos de montagnes. La partie sud-ouest de l'île du Milieu est également très-tourmentée, et présente un caractère indescriptible de sauvage grandeur. Les contreforts des montagnes s'avancent jusqu'à la mer, enserrant entre leurs murailles à pic, d'une hauteur prodigieuse, des baies où l'eau est très-profonde, étroites, sinueuses, pénétrant très-avant dans les terres, rappelant en un mot les *fjords* de la Norwège. Sauf à la côte occidentale de l'île du Milieu, qui est en ligne droite, les rivages sont dentelés de manière à former, en beaucoup d'endroits, des ports magnifiques. Les vapeurs de l'Océan condensées sur les sommets, la fonte des neiges, alimentent de nombreux cours d'eau, souvent très-volumineux pour le peu d'étendue de leur parcours.

Les richesses minérales de la Nouvelle-Zélande sont importantes. Elle a fourni, depuis vingt-cinq ans, de l'or pour une valeur considérable. Outre l'or, on trouve de l'argent, du mercure, du plomb, du cuivre, du fer, de la houille, du pétrole, plus ou moins exploités.

Des relations de position, et des analogies de constitution entre la Nouvelle-Calédonie et la Nouvelle-Zélande, ont porté quelques auteurs à considérer les deux archipels comme les restes d'une même terre, d'une même chaîne de montagnes, dont les parties intermédiaires, sauf le petit groupe de *Norfolk*, ont été submergées par affaissement. En tout cas, si ces deux terres ont été réunies autrefois, leur séparation — à moins de preuves du contraire, qui font encore défaut — doit remonter à un temps bien éloigné, s'il est vrai qu'à la Nouvelle-Calédonie on ait découvert les débris fossiles d'un grand Pachyderme, tandis qu'à la Nouvelle-Zélande on n'a pas encore trouvé un seul débris de mammifères terrestres. Les échantillons les plus remarquables de la paléontologie néo-zélandaise sont les ossements de grands oiseaux Brévipennes répartis en divers genres; *Dinornis*, *Palapteryx*. *Meïornis*. *Herpagornis*, auxquels les indigènes donnent indistinctement le nom de

Moa, dont quelques-uns étaient gigantesques, élevant leur tête à 3 m. 50 c. au-dessus du sol. L'époque de l'extinction de ces oiseaux a donné lieu à de grandes controverses ; pour les uns, ils auraient disparu dès les temps préhistoriques ; pour d'autres, leur disparition ne remonterait qu'à l'arrivée à la Nouvelle-Zélande de ses habitants actuels, vers le XV^e siècle de notre ère. Les deux opinions peuvent se concilier, quelques espèces ayant — à juger par les faits connus — déjà disparu avant que l'homme atteignît la Nouvelle-Zélande, ou étant en voie naturelle d'extinction lorsqu'il y apparut ; d'autres paraissent, au contraire, avoir été encore nombreux jusqu'à un temps relativement peu éloigné du nôtre ; mais, dans ces îles, où les ressources alimentaires, en dehors de celles que fournissait la mer, n'étaient pas très-communes, ces oiseaux sans ailes, dans l'impossibilité d'émigrer, devaient être bientôt anéantis. Cependant, s'il faut croire quelques faits rapportés il y a une vingtaine d'années, il pourrait se faire que quelques rares Moa vécussent encore dans les solitudes à peu près impénétrables de l'île du Milieu.

Par suite du relief très-varié de l'archipel, de son étendue en latitude, le climat diffère suivant les localités ; il est, en général, tempéré et humide. Les hivers sont assez rigoureux dans le sud, doux et pluvieux dans le nord. Dans cette partie, les étés sont longs et souvent secs ; ils seraient chauds si la brise ne les tempérait. Mais, en toute saison, on est exposé à des bourrasques, et c'est avec raison que D'Urville a pu dire que si les anciens avaient connu la Nouvelle-Zélande, ils en auraient fait le séjour favori d'Éole. Deux ans de suite, à Noël, c'est-à-dire en plein été de l'hémisphère sud, j'ai trouvé à Auckland (côte nord-est) — sauf qu'il ne faisait pas froid — le temps aussi venteux que dans la Manche à la même date. Malgré cela — ou peut-être à cause de cela — le climat est très-salubre, vivifiant : on retrouve, chez les jeunes anglaises nées à la Nouvelle-Zélande, les belles carnations de leurs sœurs d'Angleterre.

A cette latitude, on doit s'attendre à trouver à la végétation un autre caractère que dans la zone intertropicale. Quelques formes de cette zone se montrent encore, principalement dans le nord de l'archipel : plusieurs Pandanus, un Palmier (*Areca nikau*), *Cordyline Australis*, *Guilandina Bonduc*, le Mûrier à papier, le *Taro* (*arum esculentum*), la Patate douce, des Mangliers, mais la masse des plantes phanérogames rappelle, au premier coup d'œil, la végétation des régions tempérées. Cependant la Flore néo-zélandaise « a cela de commun avec celles des terres « équatoriales que les plantes annuelles y sont rares « et peu nombreuses ; les espèces vivaces sont plus « fréquentes ; enfin les végétaux ligneux, et même « arborescents, occupent le rôle le plus important (1). »

Sur 632 plantes, le Rév. Taylor a reconnu que 89 se retrouvaient dans le sud de l'Amérique ; 77 étaient communes à l'Australie, à l'Amérique méridionale et en partie à l'Europe ; 60 étaient européennes ; les 406 restant étaient propres à la Nouvelle-Zélande (2).

---

(1) Dumont-D'Urville, *Voyage de l'*Astrolabe, t. II.

(2) *Te Ika a Maui, or New-Zealand and its inhabitants,* 1855.

D'après J. Dalton Hooker, le rapport des cryptogames aux phanérogames serait comme 1,6 est à 1, mais il est à présumer que de nouvelles recherches, surtout dans le sud, augmenteraient encore la proportion des premiers ; le nombre total des espèces atteindrait probablement 4,000, dont 1,000 phanérogames seulement. Sauf quelques rares exceptions, le feuillage des arbres et des arbrisseaux reste vert pendant toute l'année. Les Fougères, dont quelques-unes sont arborescentes, couvrent de vastes surfaces de terrain, et comptent de nombreuses espèces ; la racine de l'une d'elles, *Pteris esculenta,* qui, pour beaucoup de botanistes, ne fait qu'un avec la *Pteris aquilina* de notre pays, était, pour ainsi dire, le pain quotidien des indigènes avant que les Européens les eussent dotés de la pomme de terre, immense bienfait apporté à une contrée à peu près dénuée de racines et de fruits comestibles.

Déjà en 1827, D'Urville annonçait les changements que subirait la Flore du pays à la suite de la colonisation ; trente-cinq ans plus tard, je constatais *de visu* la justesse de ce pronostic. Les émigrants, en cultivant nos céréales et nos légumes sur un sol fertile, ont introduit, sans s'en douter, de nombreuses plantes dont les semences, mêlées avec des graines plus utiles et participant aux soins donnés à celle-ci, ont parfaitement réussi. Aujourd'hui, au voisinage des établissements anglais, le caractère de la végétation indigène a presque, sinon totalement, disparu ; la campagne a un aspect tout européen. « Dans la plaine de Christchurch, écrivait, il y a quelques années, M. Filhol, on a beau chercher, on ne trouve plus une plante polynésienne ; l'on peut se croire en pleine Beauce ». Dans certaines parties de la Baie des Iles et des environs d'Auckland, où le pays est déboisé, où l'on ne voit guère que des fougères, j'aurais volontiers reconnu des sites maritimes, des paysages tristes du Finistère et du Morbihan.

Pour reconnaître le cachet particulier de la Flore néo-zélandaise, il faut aller dans les endroits où les *settlers* ne se sont pas encore fixés. C'est là, dans les vallées abritées et sur les versants des collines, qu'on trouve les richesses forestières, déjà signalées par Cook, mais qui n'existent pour ainsi dire plus au bord de la mer, tant on a coupé de bois pour les besoins de la colonisation et pour l'exportation. Des arbres résineux, appartenant aux genres *Dammara, Podocarpus*, *Phyllocladus*, *Dacrydium*, dont quelques-uns ne le cèdent pour la taille qu'aux *Sequoïa* de Californie, fournissent pour la plupart des bois excellents. On trouve les pièces courbes, nécessaires aux constructions navales, dans le « Pohutukawa » *(Metrosideros tomentosa),* dans le « Rata » (*M. robusta*), à vrai dire une énorme liane qui finit par étouffer l'arbre qu'elle enlace, et par devenir elle-même un arbre de grande dimension. Le « Puridi » (*Vitex littoralis*), incorruptible dans l'eau de mer, sert pour les travaux sous-marins. La simple énumération des végétaux les plus remarquables me mènerait beaucoup trop loin ; cependant, je ne puis passer sous silence le *Phormium tenax* dont on tire une filasse résistante, ayant le brillant et le moelleux de la soie, avec laquelle les indigènes fabriquaient des nattes et des manteaux qui excitèrent l'admiration des premiers explorateurs (1).

Ce qui frappe sur ces terres, qui s'étendent d'une manière continue sur une longueur de près de 300 lieues en latitude, c'est la pauvreté de certaines branches du règne animal ; c'est la même pénurie, pour ce qui regarde les animaux terrestres, que dans la plupart des petites îles du Grand-Océan. La Faune marine est plus riche ; les côtes sont très-poissonneuses et, pendant le premier tiers du siècle, la pêche de la Baleine et des Phoques a donné lieu à d'importantes exploitations ; mais, par cela même, ces animaux sont devenus de plus en plus rares ; les derniers surtout, auxquels on a fait une guerre facile et imprévoyante, sont à peu près anéantis, de sorte que l'industrie qu'ils avaient fait naître est abandonnée, au moins provisoirement.

Les Porcs, rencontrés à l'état de domesticité dans presque toute l'Océanie, par les navigateurs du dernier siècle, n'existaient pas à la Nouvelle-Zélande ; en fait de mammifères, on n'y trouva qu'un petit

---

(1) Plusieurs espèces de *Phormium* existent à la Nouvelle-Zélande ; elles ont été confondues avec le *Ph. tenax*, mais elles ne donnent qu'un chanvre inférieur. Cette confusion regrettable avait jeté du discrédit sur un textile qui, s'il n'a pas répondu à tout ce qu'on attendait de lui, n'est pas moins très-recommandable. Le nom spécifique *tenax* ne doit se donner qu'à l'espèce à fleurs *rouges* et non à l'espèce à fleurs *jaunes*, très-différentes du reste, l'une de l'autre, par le feuillage. La dernière est la seule dont la culture ait été essayée en grand en Europe ; la filasse qu'on en retire est loin de valoir celle de l'espèce à fleurs rouges.

Rat que les indigènes chassaient comme gibier, et qui a été détruit par les gros rats introduits par les navires; et un Chien, détruit également, ou du moins dont on ne voit plus d'échantillons purs, et qui était sans doute le même que celui des archipels de la Polynésie tropicale. Plus tard, on découvrit deux Chauves-souris de genres différents.

Si je ne m'en rapportais qu'à mes impressions à la Baie des Iles (dans le nord de l'archipel , je dirais que la Nouvelle-Zélande manque, à peu près, d'oiseaux *terrestres* ; trente ans auparavant, Darwin avait fait la même remarque. Les environs d'Auckland m'ont paru plus animés ; les gracieux *Tui* (Philédon à cravate), voltigeaient autour des touffes de Phormium ; divers Passereaux, Gobe-mouches, Sylvains, Sittelles, etc., gazouillaient dans les buissons; cependant, le nombre des oiseaux était, en somme, assez restreint. A en croire les premiers navigateurs, il n'en aurait pas été toujours ainsi ; les oiseaux étaient communs sur tous les points où ils abordaient. D'après des explorations assez récentes, ce serait encore le cas dans les endroits où la colonisation n'a pas pénétré ; mais les espèces, même en comprenant les oiseaux de mer, sont peu nombreuses.

Certaines rappellent des espèces de l'Océanie tropicale, et même, pour quelques-unes, l'identité est complète, malgré une assez grande différence dans le climat ; mais la Nouvelle-Zélande a des oiseaux qui lui sont propres et, parmi ceux-ci, surtout dans les oiseaux de mer et de rivage, quelques-uns annoncent déjà qu'on se rapproche du pôle.

Au nombre des oiseaux qui donnent à l'avifaune néo-zélandaise un cachet particulier, je citerai :

Le « Tui » (*Prosthemadera N. Zelandiæ*) — *Glaucopis cinerea* — plusieurs Perroquets, entre autres la « Perruche ingambe » *(Psittacus australis)*; *Psittacus nestor; Strigops habroptilus,* singulier perroquet nocturne dont la tête rappelle celle d'un hibou ; ces deux dernières espèces, en voie d'extinction, sont introuvables aujourd'hui au voisinage des établissements ; — *Carpophaga N. Zelandiæ*, magnifique Colombidé — *Coturnix N. Zelandiæ*, en voie d'extinction — *Notornis Mantelli* (1) — *Ocydromus australis* — Les « Apteryx » (*Kiwï* des naturels), dont il y aurait, dit-on, quatre espèces, en tout cas représentées aujourd'hui par un petit nombre d'individus, oiseaux étranges, successeurs très-réduits des grands Brévipennes dont on ne retrouve plus que les débris, semblent être aussi voués à un anéantissement prochain (2).

---

(1) Pendant longtemps, on n'a connu ce grand Rallidé qu'à l'état fossile, mais il est certain qu'il est encore représenté par quelques individus à l'île du Milieu.

(2) Quelques-uns des oiseaux de la Nouvelle-Zélande se retrouvent sur les petites îles voisines, *Norfolk*, *Chatam, Auckland*, soit qu'ils y aient été portés par les coups de vent si communs dans ces parages, soit que ces îlots et d'autres encore, *Bounty, Campbell, Antipode, Macquarie,* aient été unis à la Nouvelle-Zélande autrefois. Ces terres antipodiques étant encore très-peu connues, il serait prématuré d'affirmer la réalité de cette hypothèse. Les observations de M. Filhol, pendant son long séjour à Campbell, en 1874 (Expédition pour l'observation du passage de Vénus), la font rejeter pour ce qui est de cette île. Sa constitution géologique diffère de celle de la

La Faune erpétologique est très-pauvre; à l'exception d'un Scinque (*Tiliqua Zelandica*), long de 0^{m} 50, très-redouté des naturels, quoique tout-à-fait inoffensif, on ne catalogue que quelques petits Scinques, quelques Geckos et une Grenouille, et encore ces Reptiles sont-ils devenus très-rares sur les points colonisés.

Certaines espèces de Poissons rappellent les mers tropicales, tandis que d'autres formes sont des zônes tempérées. De même pour les Mollusques et les Crustacés ; on est frappé de la ressemblance de plusieurs de ces derniers avec des crabes de nos mers. Le genre *Maia*, qu'on n'avait pas signalé hors de l'Europe, est représenté, en petit, par une espèce néo-zélandaise

L'Entomologie n'est pas riche ; parmi les Lépidoptères, peu nombreux, on retrouve la *Vanessa cardui*, d'Europe.

En résumé, l'examen de la Faune néo-zélandaise montre qu'elle diffère de celles de l'Australie et de la Tasmanie beaucoup plus que ne le feraient supposer la situation de la Nouvelle-Zélande en latitude, et sa distance à ces terres. Par le manque presque complet de Mammifères, le nombre restreint des

---

Nouvelle-Zélande ; elle n'a aucun reptile alors que celle-ci a des Lacertiens, aucun oiseau terrestre. On n'y a trouvé aucun débris de *Moa*, aucun débris des oiseaux qui caractérisent l'avifaune néo-zélandaise actuelle : *Apteryx*, *Strigops*, *Notornis*, *Ocydromus*, mais seulement des restes de Phocidés. Campbell semble donc être, tant au point de vue zoologique qu'au point de vue géologique, une terre relativement récente et indépendante.

Oiseaux terrestres et des Insectes, la prédominance de quelques-uns de ces derniers, la pénurie des Reptiles, elle se rapproche davantage des archipels océaniens plus voisins de l'Équateur, tout en ayant des espèces propres qui lui donnent un cachet particulier. Il y a lieu de croire qu'à une époque peu éloignée de la période actuelle, les trois îles de la Nouvelle-Zélande communiquaient entre elles, et que des terres, aujourd'hui disparues sous les eaux, la reliaient plus ou moins directement avec quelques îles de la Polynésie tropicale, tandis qu'aucune communication de ce genre ne semble avoir existé entre elle, l'Australie, l'Amérique et l'Ancien Continent, depuis l'époque à laquelle les Mammifères ont commencé à se montrer dans ces contrées.

Les quatre espèces de Mammifères, trouvées à la Nouvelle-Zélande, à l'arrivée des Européens, n'infirment pas cette dernière conclusion ; tout porte à croire qu'elles étaient, originairement, étrangères à l'archipel. Les traditions très-explicites des indigènes disent que des chiens et des rats « bons à manger, » y ont été apportés par leurs ancêtres. La présence de deux chauves-souris peut être expliquée par des faits de dissémination accidentelle résultant de quelque tempête ; des faits analogues ont été souvent constatés sur divers points du globe ; mais, quand même on n'admettrait pas l'entraînement de ces deux Cheiroptères — ce à quoi on pourrait se refuser, l'un d'eux n'ayant encore, jusqu'à présent, été trouvé qu'à la Nouvelle-Zélande — quand même on mettrait en doute la véracité des traditions indigènes, l'étude des faits naturels ne permet guère de croire que ces Chauves-souris, ce Chien et ce Rat soient nés dans le pays. On n'y a pas encore découvert le moindre mammifère fossile : or, nulle part, on ne voit une classe entière d'animaux manquer totalement à la Faune fossile et n'être représentée dans la Faune vivante que par un nombre insignifiant d'espèces appartenant à des ordres différents, comme ce serait le cas ici ; toujours, au contraire, on constate des rapports plus ou moins étroits entre le passé et le présent des créations animales : les choses se seraient donc accomplies à la Nouvelle-Zélande autrement qu'ailleurs ? C'est d'autant plus difficile à croire que la comparaison de sa Faune fossile avec sa Faune vivante — en ne tenant pas compte des quatre Mammifères en question — fait rentrer tout-à-fait l'archipel dans la règle générale. A moins que de nouvelles découvertes ne viennent démontrer le contraire, on peut affirmer que ces terres — sur l'étendue qu'elles montrent aujourd'hui au-dessus des eaux de l'Océan — n'ont jamais produit de Mammifères. L'évolution des Vertébrés terrestres s'y est arrêtée aux Oiseaux Brévipennes, dont le type s'est développé dans les différentes espèces de *Moa* maintenant éteintes, et dans les *Apteryx* vivant aujourd'hui. Il y a accord complet entre la Faune fossile et la Faune vivante, et on ne fait que confirmer cette concordance quand on admet la venue des Chauves-souris par suite d'entraînement, et la véracité des traditions pour ce qui concerne le Chien et le Rat.

La colonisation a introduit nos animaux domestiques, chevaux, bœufs, moutons, qui ont admirablement prospéré, de même que les hôtes de nos basses-cours, certaines espèces de poissons d'eau douce, les abeilles, etc. J'ai été, il y a vingt ans, témoin des premiers essais d'acclimatation du gibier de plume et de poil demandé à l'Europe, à l'Asie, à la Californie, essais qui ont également réussi, trop bien même quelquefois : ainsi, les lapins sont presque un fléau pour les cultures. Les porcs, introduits par Cook en 1769, vivant dans certaines localités à l'état sauvage et multipliant à l'excès, sont devenus un danger, à ce point qu'on engage des chasseurs pour les détruire.

Lorsque Cook aborda à la Nouvelle-Zélande, le Tahitien Tupaia, qui l'accompagnait, put converser avec les habitants dont le parler n'offrait pas de différences fondamentales avec le sien. L'aspect de ces sauvages, leur langage, leurs usages, leurs croyances, portaient à croire qu'ils étaient de la même race que les hommes rencontrés sur une grande partie des îles océaniennes ; les explorations subséquentes changèrent cette présomption en certitude. Les *Maori*, — nom que se donnent les Néo-Zélandais, qui veut dire « indigène, » et qu'on retrouve, avec la même signification, dans les îles du Pacifique habitées par des individus au teint brun, chez lesquels une forte proportion de sang blanc est souvent reconnaissable, — sont les frères des *Kanaka* des îles Sandwich, des *Kenana* des îles Marquises, des *Taata* de Tahiti, des *Ta-ngata* des îles Tonga, appellations, procédant d'un radical commun, qui ont prévalu dans ces archipels au lieu de *Maori*, pour exprimer la même idée. Le nom de *Polynésiens* a été donné à l'ensemble de ces populations qui, bien qu'ayant vécu depuis des siècles séparées les unes des autres, ne présentent pas entre elles des différences beaucoup plus sensibles, au fond, que celles qu'on remarque chez des populations placées dans des conditions beaucoup plus favorables pour conserver leur unité en tout, dans des régions continentales.

Les tatouages étaient, jusqu'à ces derniers temps, en grand honneur chez les Néo-Zélandais comme chez la plupart des autres Polynésiens; mais, chez eux, le caractère particulier de ces stigmates, obtenus non-seulement au moyen de piqûrès n'entamant que la superficie de la peau, mais encore consistant en sillons contournés en lignes courbes autour du menton et de la bouche, sur les ailes du nez, sur le front, les fait reconnaître au premier coup d'œil. Ces tatouages par incision semblent rappeler le souvenir d'un contact ancien avec des hommes d'origine mélanésienne, et tout-à-l'heure on verra que ces rapports ont eu lieu en effet. La condition des femmes, assez heureuses dans d'autres archipels, où quelquefois elles occupaient le rang de cheffesses, de prêtresses, était misérable. L'organisation politique rappelait beaucoup les anciens clans d'Écosse. Les nombreuses tribus, qui se partageaient inégalement le territoire, étaient presque constamment en guerre, aussi l'esprit belliqueux existait-il au plus haut degré. L'anthropophagie était pratiquée sur la plus grande échelle; on ne faisait pour ainsi dire la guerre que pour avoir l'occasion de copieux repas de chair humaine. Malgré cela, les Maori ne valaient, moralement, ni plus ni moins que leurs parents des îles tropicales, chez lesquels on trouvait le memê mélange de défauts et de qualités ; cependant le milieu dans lequel ils vivaient, le climat plus rude, avaient pu endurcir leurs mœurs : on ne retrouvait pas chez eux la gaité, l'amabilité des Tahitiens, par exemple. Ils ont été peints sous les plus sombres couleurs par les navigateurs du dernier siècle, et des trente-cinq premières années du siècle présent. Il est de fait que peu de navires passaient à la Nouvelle-Zélande sans avoir quelques individus de leurs équipages tués et dévorés ; mais, en regardant au fond des choses, on est bien obligé de reconnaître — comme du reste on l'a souvent reconnu ailleurs — que tous les torts ne venaient pas toujours des sauvages. En outre, ceux-ci, au lieu d'y gagner, n'avaient fait que perdre au contact des Blancs, des équipages de baleiniers, souvent recrutés dans l'écume des ports de mer, et des évadés des pénitenciers australiens qui se fixaient parmi eux. Ce n'était pas sans raison qu'on les dépeignait comme des sauvages vindicatifs, hypocrites, envieux, dépourvus de la dignité qui, chez les chefs, avait frappé les premiers explorateurs, n'ayant plus, pour ainsi dire, le souvenir de leurs vertus guerrières, prostituant leurs femmes et leurs filles, voleurs, mendiants importuns, ivrognes, d'une saleté révoltante ; mais quand la colonisation eut amené à la Nouvelle-Zélande des hommes honnêtes qui prirent en main la cause des indigènes, ce qu'il y avait de bon chez ceux-ci reparut peu à peu, et maintenant on trouve des Maori très-civilisés. A l'exception de quelques petites tribus éloignées des centres coloniaux, principalement à l'Ile du Milieu, peuplée sur une faible partie de sa surface, ils sont aujourd'hui chrétiens (protestants ou catholiques), souvent très-fervents ; ils n'ont aucune répugnance à fréquenter les écoles établies parmi eux. Lors de la malheureuse insurrection de 1860, dans laquelle — les colons impartiaux en conviennent — ils n'avaient pas les premiers torts, ils ont prouvé que le vieil esprit guerrier ne faisait que sommeiller au fond de leurs cœurs. Aujourd'hui que la paix règne complétement dans le pays, ils sont admis à se prononcer sur ses affaires, non-seulement comme électeurs, mais encore comme éligibles à un certain nombre de sièges dans le Parlement colonial, où ils étonnent par leur bon sens, leur esprit pratique, en même temps que par leur langage imagé.

Ayant exposé précédemment (1) les différentes hypothèses proposées pour expliquer la présence des Polynésiens sur leurs îles, je me contenterai de rappeler brièvement celle qui est généralement adoptée. La science moderne, en discutant les innombrables documents de toute espèce fournis par des marins, des naturalistes, des missionnaires, des commerçants, travaillant sur des points très-éloignés les uns des autres, sans entente entre eux, poursuivant les buts les plus divers, est arrivée à reconnaître d'abord que les archipels polynésiens avaient été peuplés à une époque relativement peu ancienne, par une suite de migrations de l'ouest vers l'est, puis à préciser le premier point de départ des émigrants, les stations devenues des métropoles secondaires, la succession des migrations, à fixer leurs dates respectives et même leurs dates absolues, d'une manière qu'on peut regarder comme suffisante.

---

(1) Séance publique à Lisieux, le 24 juin 1877.

Les traditions de tous les Polynésiens rapportent que leurs ancêtres sont originairement sortis d'une contrée située au couchant (du S.-O. au N.-O.) de leurs îles, appelée *Hawahiki*, *Hawaii*, *Kawaïi*, *Savaii,* etc., dans les différents dialectes. Dans quelques archipels, on recule encore vers l'ouest la patrie des aïeux qui aurait été *Burotu*, *Pulotu*, *M'bulotu*, mots dans lesquels on retrouverait le nom de *Bouro*, une des îles du grand archipel qui prolonge l'Asie au sud-est. Sur une partie de ces îles vivait, à côté de la race Malaise — métisse elle-même — une race métisse fortement infiltrée de sang blanc, entreprenante, familiarisée avec les expéditions maritimes, dont on retrouve les traces aux îles Philippines, à Formose, au Japon et, dans une autre direction, jusqu'à Madagascar où les Hovas sont ses représentants actuels. A une époque encore indéterminée, mais qui ne doit pas être bien antérieure ou bien postérieure à l'ère chrétienne, des émigrants de cette race — qu'on appelle *Malaisiens* pour les distinguer des Malais, tout en rappelant leur parenté avec eux — partis de Bouro et se dirigeant vers le soleil levant, gagnèrent, les uns le S.-E. de la Nouvelle-Guinée où le capitaine Moresby a retrouvé leurs descendants en 1874, les autres, les archipels occidentaux, Samoa, Tonga et Fidji. Dans ce dernier archipel, ils se heurtèrent à une population de noirs mélanésiens. L'île *Savaii*, l'une des Samoa, devint une seconde métropole, dont le nom, disais-je précédemment, s'est conservé partout sous d'autres formes. De là, des migrations, provoquées par des causes rapportées, plus ou moins clairement, dans les légendes, se répandirent sur d'autres archipels du Pacifique central, les îles Marquises, les îles de la Société, les Sandwich, etc., qui, à leur tour, envoyèrent des colonies de différents côtés. Plus tard, des émigrants partis de Rarotonga, dans l'archipel Manaïa, situé à 180 lieues dans le S.-O. de Tahiti, furent conduits, sans doute par quelque accident de mer, à la Nouvelle-Zélande : pendant quelque temps un *intercourse* s'établit entre les deux pays.

Dans les différents archipels, on s'est transmis d'âge en âge des *chansons de gestes*, rappelant les évènements écoulés, et des espèces de litanies donnant les noms des chefs depuis les temps les plus éloignés dont on ait gardé le souvenir. C'est en comparant ces documents qu'on a pu établir la succession des migrations, et à fixer, au moins d'une manière approximative, leurs dates absolues. En supposant que chacun des chefs, dont les légendes ont conservé les noms, ait régné pendant un temps égal à la durée moyenne du règne des rois de France, depuis Clovis jusqu'à Louis XVI par exemple (1), on trouve, pour ne parler que des principaux archipels, que les colons Malaisiens ont dû arriver aux îles Marquises vers le commencement de notre

---

(1) En basant le calcul sur la durée moyenne des règnes des rois d'Angleterre, on arrive sensiblement au même résultat.

V^{e} siècle, aux îles Sandwich vers le VIII^{e}, et à la Nouvelle-Zélande au plus tôt dans les premières années du XV^{e} (1). La plupart des terres colonisées étaient désertes ; toutefois, les premiers arrivants à la Nouvelle-Zélande y trouvèrent des habitants, peu nombreux il est vrai, des Mélanésiens, des noirs *Papouas* qui y avaient, sans doute aussi, été jetés par quelque accident de mer ; c'est ce qui expliquerait les traces de métissages reconnues dans la population par les premiers navigateurs, remarques dont la trouvaille postérieure d'ustensiles et d'armes non en usage parmi les Maori, l'examen de crânes et de têtes momifiées à la fumée suivant la coutume du pays, et ayant conservé la chevelure, ont confirmé la justesse. Des observations analogues et récentes ont aussi fait reconnaître que, probablement, des causes pareilles avaient amené des négroïdes de la Mélanésie dans les îles du Pacifique nord-occidental (Micronésie), aux îles Sandwich, dans les îles Paumotu (2), ce qui met en lumière quelques passages des traditions de ces archipels qui avaient paru obscurs : dans ce cas encore, les faits observés et les récits légendaires s'entre-contrôlent.

---

(1) Pour Tahiti et les îles de la Société en général, on ne peut pas être aussi affirmatif, la dynastie des Pomaré, dont les noms ont été recueillis et contrôlés avec soin par l'autorité française pour régler des questions de droit, n'étant pas la première qui ait occupé le pouvoir suprême.

(2) Le lobe de l'oreille, allongé et percé d'un grand trou, des naturels de l'île de Pâques, l'usage de la poterie (?), semblent bien indiquer un contact ancien avec les Mélanésiens. En outre, M. Pinart a rapporté de cette île un crâne papoua très-caractérisé.

Telle est, dans ses grandes lignes, la théorie généralement admise pour expliquer le peuplement de la Polynésie. Horatio Hale, qui accompagnait le capitaine Wilkes (1), en avait solidement posé les bases, et il appartenait à M. de Quatrefages de la formuler d'une manière complète (2), grâce à des documents acquis depuis les recherches de Hale, principalement les récits néo-zélandais recueillis par un des gouverneurs de la Nouvelle-Zélande, Sir Georges Grey (3), récits des plus explicites qui donnent les noms des chefs des émigrants, les noms des pirogues sur lesquelles ils s'embarquent, les détails de la construction de celles-ci, l'énumération des animaux et des végétaux emportés pour le voyage et les besoins de la future colonie, etc. Qu'on n'objecte pas l'énormité des distances parcourues par les émigrants : de pareils voyages étaient très-possibles avec les grandes pirogues doubles, pouvant porter plus de 150 hommes, qu'on voyait encore, il n'y a pas bien longtemps, en Océanie.

La colonisation de la Nouvelle-Zélande paraît bien avoir été la dernière effectuée par de grandes migrations ; toujours est-il que les navigateurs, qui ont visité les premiers la Polynésie, ont trouvé presque toutes les îles peuplées comme elles le sont aujourd'hui ; elles n'ont pas reçu de nouveaux émigrants, sinon, de temps en temps, des individus égarés à la suite de tempêtes. Ces *entraînements* se voient encore assez fréquemment et ont pu avoir eu lieu de tout temps ; des îles qui étaient désertes lors de l'apparition des Européens en Océanie ont été peuplées depuis ; mais la grande expansion de la race qui habite actuellement la Polynésie s'est effectuée comme il vient d'être dit, à une époque relativement peu éloignée et dans un intervalle de temps relativement court (1).

---

(1) *United States Exploring Expedition*, 1838-1841.

(2) *Les Polynésiens et leurs migrations*, 1864. — *L'Espèce humaine*, 1877. — *Hommes fossiles et hommes sauvages*, 1884. — Le premier de ces ouvrages a surtout pour objectif de soutenir le *monogénisme* contre les doctrines *autochthonistes*, en montrant, par l'exemple des Polynésiens, que l'homme a été et est encore capable d'effectuer de très-grandes migrations, même dans les circonstances les moins favorables.

(3) Sir Georges Grey a publié, en *maori* et en anglais, ces documents contrôlés avec le plus grand soin ; aujourd'hui, ils font foi devant les tribunaux.

---

(1) Étant donnée la grande antiquité de l'homme — que tout porte à admettre — essayer de tracer la marche des migrations humaines, se croisant et se recroisant dans l'espace et le temps, serait une entreprise impossible ; aussi, dans l'état actuel de nos connaissances, serait-il prématuré d'affirmer que la Polynésie a été, ou n'a pas été habitée par d'autres races que celle qui l'occupe aujourd'hui. Nous avons vu qu'on a reconnu des traces de Mélanésiens à des distances considérables des terres du Pacifique ouest qui paraissent être le foyer de ces négroïdes : peu nombreux, ils n'étaient probablement venus là que de proche en proche, à la suite d'accidents de mer. Mais les îles de l'Océanie — une partie au moins — n'ont-elles pas été autrefois le séjour de sociétés plus nombreuses, dans un état déjà avancé ? Les gigantesques statues, les plates-formes, les maisons souterraines de l'île de Pâques, les idoles trouvées à Tubuaï et sur d'autres îles, les fortifications de Rapa, les grands monuments mégalithiques de Tonga, etc., sont, pour quelques auteurs, une forte présomption en faveur de l'affirmative. Les Polynésiens actuels ne font plus rien de pareil, et déjà, lorsqu'ils ont été questionnés par les premiers navigateurs, ils ne

Cette théorie, résultant d'une discussion serrée, vient d'être attaquée tout récemment par M. le Dr A. Lesson, ancien médecin en chef de la marine, dans un grand ouvrage rempli de faits très-méthodiquement et très-savamment présentés (1). Certes, si quelqu'un est compétent pour traiter un pareil sujet, c'est l'auteur : compagnon de D'Urville, il parcourt presque toute l'Océanie, de 1826 à 1829, sur l'*Astrolabe* ; en 1840, sur le *Pylade*, il visite les points qu'il n'avait pas vus dans ce voyage ; de 1843 à 1850, il réside aux Marquises et à Tahiti. Médecin, naturaliste, possédant à fond les principaux dialectes polynésiens,

---

savaient rien sur l'origine et la destination de ces monuments, ou, tout au plus, fournissaient-ils des renseignements comme ceux que j'obtins à Nukuhiva (îles Marquises), au sujet d'un véritable *Menhir* qu'on voit sur la plage de Taio-Haë : il avait été apporté là par des fourmis de l'île voisine, Ua-Pou ! — D'un autre côté, doit-on conclure de cette ignorance à la très-grande antiquité de ces monuments ? Les habitants de nos campagnes, et beaucoup de ceux des villes, en savent-ils bien plus long, non-seulement sur nos mégalithes, mais encore sur des constructions bien moins anciennes ? Dans tous les cas, il est prudent de ne pas toujours s'en rapporter à ses premières impressions : ainsi, deux grandes idoles de pierre, toutes moussues, que j'avais trouvées dans un site des plus sauvages à O-Hivaoa (îles Marquises), m'avaient paru, sur leur aspect, devoir remonter à une haute antiquité, tandis qu'en réalité elles ne dataient que de quelques années. L'idole rapportée tout récemment de Tubuaï, qu'on voit à Paris, à l'Exposition permanente des colonies, ne m'a pas paru — au moins à première vue — très-ancienne, bien que les habitants de l'île n'aient pu donner aucun renseignement à son endroit.

(1) *Les Polynésiens, leur origine, leurs migrations, leur langage*; 4 vol. grand in-8°, parus successivement en 1880, 81, 82 et 84.

il est en outre *marin* : je ne veux pas dire par là qu'il a passé une grande partie de sa vie sur mer, mais qu'il sait la manœuvre que doivent forcément faire des pirogues ou des navires à voiles, la route qu'ils sont contraints de suivre, dans telles ou telles circonstances de vent, de courant de temps, etc. ; ces connaissances, il est inutile de le démontrer, sont indispensables pour discuter des voyages de mer.

D'après M. A. Lesson, les caractères physiques et moraux, les usages, les croyances des Malais les séparent complétement des Polynésiens. Si on trouve, dans le Grand Archipel d'Asie, des populations se rapprochant de ces derniers et ayant dans leur vocabulaire des mots de leur langage, cela doit s'expliquer par des incursions polynésiennes en Malaisie et non autrement : au lieu de descendre des Malaisiens, les Polynésiens seraient, au contraire, leurs ancêtres, directs ou indirects, nés spontanément sur une des îles où on les a trouvés, qui est vraisemblablement le reste d'une terre autrefois plus étendue ; ils se sont répandus de proche en proche, sur les autres archipels par une suite de migrations, et aussi, dans une certaine mesure, par entraînements. Si les partisans de l'origine malaisienne n'avaient pas interprété sous l'influence d'idées préconçues — sauvegarder la tradition biblique et le monogénisme — les légendes sur lesquelles ils s'appuient, ils seraient arrivés à conclure tout autrement. L'île Bouro n'a été regardée comme le premier point de départ des émigrants que grâce à une ressemblance avec *Bourotou*, *Poulotou*, *M'bourotou*, mots qui désignent aux îles Tonga, Samoa et Fidji, une sorte de Paradis où vont les âmes des morts, et dont la situation est assez vaguement déterminée. Il ne faut pas voir davantage dans *Savaii* (une des îles Samoa) la deuxième métropole des Polynésiens ; ce nom n'est qu'une réminiscence du véritable « *Hawahiki,* » le pays que les traditions de tous les Polynésiens indiquent comme le berceau de leurs ancêtres.

L'examen minutieux des différents archipels, en commençant par le plus éloigné du point de départ supposé, les îles Sandwich, et en remontant de la circonférence au centre, le régime des vents, l'histoire naturelle, la linguistique, les traditions, tout, en un mot, concorde pour amener M. A. Lesson à placer le Hawahiki dans l'île du Milieu de l'archipel néo-zélandais. Par les caractères spéciaux de sa Flore et de sa Faune, la Nouvelle-Zélande (et le continent auquel elle tenait, très-probablement, avant d'être réduite à ses dimensions actuelles), était un centre de création qui a donné naissance, aussi bien qu'à des animaux et à des végétaux, à une *espèce* distincte d'hommes, les *Maori*, dont les descendants ont occupé de proche en proche les îles tropicales : loin d'avoir été peuplée la dernière, la Nouvelle-Zélande aurait colonisé, directement ou indirectement, les autres archipels. On s'est complètement trompé sur *Rarotonga :* ce n'est pas l'île de ce nom, située à 500 lieues dans le N.-E. de la Nouvelle-Zélande, que visent les légendes maori, mais une autre Rarotonga, l'*île du Centre* des cartes, située à l'ouvert occidental du détroit de Foveaux qui sépare l'île du Milieu de l'île Stewart. Avec cette interprétation, bien des points obscurs des légendes s'éclaircissent ; des épisodes de la navigation des émigrants, des détails topographiques inapplicables à une petite île telle que Rarotonga, d'autres particularités encore s'expliquent aisément. L'*intercourse* entre le point de départ et les nouvelles colonies de l'île du Nord, *la seule que visent les légendes* — et non tout l'archipel — quand elles parlent du point d'arrivée, se comprend aussi facilement par la proximité avec l'île du Milieu. Sur les contours de cette dernière, on retrouve les localités citées dans les récits ; dans ses forêts, dans la mer qui baigne ses rivages, on reconnaît les arbres, les plantes, les animaux dont il est question dans ces chants, et qui manquent aux îles tropicales ; pas de doute possible pour M. A. Lesson : *Hawahiki* était dans l'île du Milieu ; les Maori sont les ancêtres des Polynésiens ; la langue maori est la mère de tous les dialectes de la Polynésie (1).

Les traditions recueillies par sir Georges Grey ne se rapporteraient, selon M. Lesson, qu'à des épisodes particuliers de l'histoire de la Nouvelle-Zélande qui se seraient accomplis à peu près à la même époque ; nous ignorons ce qui s'était passé dans ce pays avant les faits consignés dans ces récits, mais, à coup sûr, les voyages qui y sont racontés n'étaient pas les premiers exécutés d'une île à l'autre dans l'archipel. Quand les émigrants des légendes abordèrent à l'île du Nord, ils y trouvèrent des habitants, des hommes de leur race, et non des Papouas; contrairement aux récits des premiers explorateurs, corroborés depuis par les observations des anthropologistes. M. A. Lesson prétend que l'élément noir est récent à la Nouvelle-Zélande, fourni par des matelots nègres provenant des navires baleiniers.

---

(1) A vrai dire, M. Lesson n'est pas le premier qui ait regardé la Nouvelle-Zélande comme le berceau des Polynésiens : cette opinion avait été émise par Crozet, Banks, Bory-Saint-Vincent, etc. ; mais elle n'était guère présentée que comme une présomption, une opinion *à priori*, sans preuves à l'appui, faute de posséder encore une somme de connaissances suffisantes.

Au bout d'un temps plus ou moins long, à la suite de guerres malheureuses, de trop plein de population, etc., des habitants de l'île du Nord furent obligés de s'expatrier. Se laissant aller au cours des vents régnants, — ordinairement des vents de l'Ouest au Sud-Ouest, — ils atteignirent les îles tropicales, en premier lieu les îles Tonga qui, à leur tour, peuplèrent les autres terres polynésiennes directement ou indirectement, les diverses migrations suivant sensiblement la marche exposée par MM. Hale et de Quatrefages; peut-être quelques îles, entre autres les Manaïa, auront reçu directement leurs habitants de la Nouvelle-Zélande. Quant aux époques des migrations, si on cherche, comme on l'a fait, à les déduire des traditions et des généalogies, on trouve dans ces documents des divergences telles qu'il est impossible d'arriver à rien d'exact au moyen de pareilles données; elles font même défaut dans les archipels Samoa et Tonga, regardés pourtant comme ayant peuplé tous les autres. En tout cas, en s'en rapportant à ces généalogies, mais en ne les interprétant pas avec des idées préconçues, on arrive à des dates plus éloignées de nous : ainsi, les

Sandwich auraient été peuplées 360 ans avant J.-C., au lieu de l'avoir été 700 ans après ; les Marquises, 800 ans avant l'ère chrétienne et non 400 ans après ; les émigrants partis de « Hawahiki, » dont les légendes maori racontent l'histoire, au lieu d'arriver à l'île du Nord aussi tard que notre XV^e siècle, y abordent 2,160 ans avant notre ère. Quant à l'époque où l'Homme apparut, pour la première fois, à l'île du Milieu, il est encore impossible de le dire.

On voit que cette théorie, opposée par le D^r A. Lesson à celle de M. de Quatrefages, si elle se rapproche de celle-ci sur certains points, se confondant alors pour ainsi dire avec elle, en diffère du tout au tout par le point fondamental : *la patrie d'origine des Polynésiens.* Il ne m'appartient pas de me prononcer catégoriquement entre les deux antagonistes ; cependant, si un long séjour en Océanie et quelques études spéciales peuvent m'autoriser à émettre timidement une opinion, il me semble que si, dans l'hypothèse de M. Lesson — séduisante, il faut en convenir — beaucoup d'arguments portent, au moins à première vue, des coups sensibles à la théorie généralement admise, il y en a d'autres qui peuvent être sans trop de peine retournés contre lui. Et même n'est-il pas possible de combattre ceux qui paraissent très-sérieux, tel, par exemple, que l'argument tiré des noms d'arbres, de plantes, d'animaux de la Nouvelle-Zélande, cités dans les traditions, et qu'on ne rencontre pas dans les îles tropicales (1)? Est-on bien certain que ces récits n'ont pas été colligés, mis en ordre dans la forme sous laquelle ils nous sont parvenus, lorsque déjà un temps assez long s'était accompli depuis l'accomplissement des faits? Y aurait-il grandement lieu de s'étonner quand les rapsodes, qui transmettaient ces chants de génération en génération, auraient, pour fixer les idées et être compris, appliqué aux arbres, aux animaux, aux localités dont il est question, des noms connus de tout le monde? Procède-t-on autrement dans nos légendes, dans nos « contes de bonnes femmes »? Quand on épluche les traditions polynésiennes, on rencontre, il faut le reconnaître, bien des incohérences, bien des contradictions, mais sont-elles, en réalité, beaucoup plus choquantes que celles auxquelles on se heurte dans beaucoup de documents historiques anciens, même sans remonter plus haut que notre Moyen-Age, et dont le fond de vérité est cependant incontestable?

---

(1) M. A. Lesson se demande comment il se fait, si la Nouvelle-Zélande a été colonisée par des Polynésiens tropicaux, que,

Mais, laissant de côté les traditions et leur plus ou moins grande valeur historique, ce qui paraît bien difficile à refuter, ce sont les arguments opposés par M. de Quatrefages (1), arguments basés sur les faits

---

ceux-ci n'y aient pas apporté les poules et les cochons, dont les récits maori ne font nullement mention ; l'objection n'est certes pas sans valeur, mais pourtant ce n'est qu'une preuve négative. De plus, lorsque Cook découvrit l'île Manaïa (1777), les naturels, avec lesquels il communiqua lui dirent qu'ils n'avaient pas de cochons, mais qu'ils avaient entendu parler de ces animaux ; il est juste de dire qu'ils n'avaient non plus de chiens. Rarotonga, située à 45 lieues de Manaïa, n'était peut-être pas plus riche.

(1) *Hommes fossiles et hommes sauvages*, 1884.

zoologiques et paléontologiques observés à la Nouvelle-Zélande, et même sur les doctrines transformistes invoquées par M. A. Lesson à l'appui de sa conception, et qui, précisément, la repoussent impérieusement. L'évolution des Vertébrés s'est arrêtée, dans l'archipel, aux oiseaux Brévipennes; il est peu aisé de comprendre l'homme procédant directement de ces derniers, et quand même le Chien et le Rat, et même les deux Cheiroptères, dont il a été question, seraient nés à la Nouvelle-Zélande, y aura-t-il beaucoup de zoologistes pour admettre que l'Homme se soit immédiatement greffé sur une création mammologique ainsi représentée? Les doctrines de l'autochthonie ont beau être commodes et complaisantes, il est difficile d'y recourir en pareil cas : la Nouvelle-Zélande était peut-être le dernier point à choisir, par un naturaliste, pour y faire naître spontanément des hommes.

Quoi qu'il en soit, qu'il ait tort ou qu'il ait raison, le travail considérable de M. Lesson — suivant les deux sens de l'épithète — plein de faits, de discussions sur l'Océanie tout entière, est un magnifique monument pour la bibliographie océanienne, « un des points de départ nécessaire, m'écrivait le savant anthropologiste cité tout à l'heure, pour toute étude sur la Polynésie. »

Mais d'où qu'ils viennent, les Maori subissent, comme tous les habitants de l'Océanie, les atteintes du mal que les Européens paraissent bien y avoir importé, la phthisie. Cook estimait le nombre des néo-zélandais à 400.000; admettons que ce chiffre fût très-exagéré, et contentons-nous de celui de

109,000, arrêté en 1849 à la suite d'un recensement. En 1858, il n'en restait plus que 56,000, en chiffres ronds ; 45,470 en 1874, et ce chiffre serait descendu à 40,000, dont 3,000 seulement pour l'île du Milieu et l'île Stewart. A une effrayante mortalité vient se joindre, comme cause de dépopulation, l'abaissement de la natalité. Cette noble race — elle mérite d'être qualifiée ainsi, quoique aient dit des individus intéressés à faire croire le contraire — paraît destinée à s'éteindre avant peu ; les malheureux sentent, du reste, qu'ils sont condamnés, que leur fin est proche. « Vos plantes, disent-ils avec résignation, étouffent les nôtres ; le rat et le chien *pakeha* (étrangers) ont tué le rat et le chien maori ; de même le peuple maori disparaîtra devant le peuple *pakeha!* »

NOUVELLES OBSERVATIONS

SUR

LE SILURIEN DE LA HAGUE

Par A. BIGOT

Archiviste de la Société Linnéenne de Normandie.

Protogines de la côte Nord. — Coupes d'Omonville à Herqueville et de Herqueville à Vauville; grès armoricain de la pointe nord-ouest de la Hague; grès de la base des schistes à Calymènes, à Cherbourg, Breuville et Flottemanville. — Coupe d'Éculleville à Flottemanville; grès armoricain fossilifère. — Coupe de Nacqueville au Pont-des-Sablons ; porphyres rouges, grès de May, silurien supérieur. – Leptynolithes de Siouville ; âge du granit de Fermanville. – Conclusions.

Les nouvelles observations sur le Silurien de la Hague, qui sont l'objet de cette note, viennent compléter les communications précédemment faites sur le même sujet. La méthode d'exposition qui sera suivie ici est la même que celle que j'emploie pour mes recherches. Dans une région aussi bouleversée que la Hague le seul moyen d'établir d'une façon certaine les rapports stratigraphiques des roches qui affleurent, est de sillonner le pays de nombreuses coupes, faites dans divers sens, et aussi rapprochées que possible.

De ces coupes, les unes n'ont qu'un intérêt secondaire et ne servent qu'à éclairer et appuyer un petit nombre d'autres, beaucoup plus importantes et dont je m'occuperai seulement ici :

Protogines de la côte Nord. — La côte nord de la Hague est presque exclusivement constituée par des protogines très-variés, qui y forment une bande d'une largeur moyenne de 3 kil. Toute coupe partant de la côte nord devra donc traverser ces roches sur une plus ou moins grande largeur; c'est précisément le cas des coupes 1, 3, 4. Comme on le voit, ce sont sur le versant sud les Grès feldspathiques qui avoisinent ces roches. Le contact, le plus souvent masqué par les terrains récents, est cependant visible en deux points, sur la route de Sainte-Croix-Hague à Nacqueville, près de la *Heuzellerie*, et à Querqueville, au village d'Amfréville ; dans cette dernière localité, la coupe est la suivante :

Coupe prise à Amfréville, chemin de la rue d'Ozouville. — Plongement S. environ 30°.

1 Protogine en décomposition.

2 Poudingue polygénique schisteux — 8 m.

3 Grès feldspathique, schisteux par places — 6 m.

4 Grès feldspathique à grain fin (grauwacke) gris noirâtre, assez dur — 0 m. 10.

5 Poudingue feldspathique à grain moyen altéré, à éléments atteignant rarement la grosseur de la tête. — Traversé par un filon de quartz de 0^m 10 d'épaisseur moyenne aligné E. 10° N.-O. 10° S. — Les éléments du poudingue sont absolument les mêmes que ceux des poudingues de Couville et Grosville. A l'altération près, ils ont aussi les plus grands rapports avec les éléments du *pseudo-talcite noduleux* de Hainneville et du Béquet. C'est la base du grès feldspathique.

Coupe 1 *d'Omonville au Houguet* (*Herqueville*) O. 45° N.-E. 45° S.

Transportons-nous au centre même de La Hague, à Beaumont. A 1 kilom. S.-O. du bourg, nous trouvons sur les Monts de petites excavations creusées dans des grès légèrement remaniés, plus ou moins sableux, présentant dans leur pâte des grains de kaolin. Le plongement des couches est impossible à relever, mais la découverte d'un fragment de *Lingula Lesueuri*, des débris de *Vexillum* et l'allure des schistes à Calymènes, au S.-E., indiquent le Grès armoricain.

Ce plateau fortement ondulé sert de limite vers le

S.-E. à une profonde et étroite vallée, se terminant à la mer, au moulin de Herquemoulin. Les flancs de cette vallée, dans sa moitié inférieure, laissent apercevoir des grès micacés bleuâtres ou grisâtres, séparés par des lits de schistes psammitiques de même couleur, ferrugineux par endroits.

Ces grès et schistes, très-bouleversés, plongent généralement vers N. 10° O. par 70-80°. J'y ai trouvé des traces qui me semblent devoir être rapportées à des pistes d'annélides, les entrecroisements que présentent ces traces, leurs sinuosités, ne permettant pas de les regarder, je pense, comme de simples accidents de plissement.

L'extrémité du coteau s'élevant à 120^{m} au-dessus du niveau de la mer, est formée d'un quartzite très-dur, pénétré de nombreuses veines et filons de quartz, et plongeant N. 20° E. par 85-90°.

En remontant la vallée vers le château de Beaumont, nous marchons sur les grès bleuâtres en couches presque verticales. Des grès feldspathiques et des schistes pourprés, séparés de ces grès silicieux par une faille, leur succèdent et plongent S. 30° O. par 55°. Enfin, au fond de la vallée, au confluent de deux ruisseaux venant, l'un de la maison Mark et l'autre du château de Beaumont, un porphyre rouge vient déranger la succession des assises.

Au-delà de ce porphyre, nous suivons jusqu'à la route de Beaumont une large bande de schistes à Calymènes, superposés au grès armoricain. Celui-ci se superpose aux grès feldspathiques de la lande de Jobourg en stratification concordante sur les phyllades. Enfin, une faille ramène à la surface du sol les grès feldspathiques adossés aux protogines d'Omonville-la-Rogue.

Il est aisé de rétablir dans cette coupe la superposition des assises reconnues en Normandie et en Bretagne. Seuls, les rapports stratigraphiques des grès et schistes siliceux de la vallée de Herquemoulin restent inconnus.

La fixation de l'âge de ces grès est cependant très-importante, car nous les retrouvons dans toute la la pointe N.-O. de la Hague. Pour la solution de cette question que laisse indécise le faciès particulier de ce niveau, il nous faut étudier les roches de la falaise et du rivage.

Coupe 2. *Du Houguet (Herqueville) à Vauville, N. 40° E. — S. 40° O.*

L'anse du Moulinet est creusée dans un diorite grisâtre, traversé par des filons de fraidonite à grain fin, noire. Ce diorite a soulevé une arkose quelquefois poudingique, qui se retrouve également aux Costils de Herqueville et appartient au niveau du grès feldspathique (1). Sur cette arkose reposent des grès gris bleuâtres alternant avec des schistes en couches presque verticales, mais dont le plongement s'indique cependant vers le Sud. A ces grès, jusqu'à Vauville, sont superposés des schistes gréseux bleuâtres, caractérisés par la *Calymene Tristani,* et continuation de la bande schisteuse signalée par Dalimier dans sa coupe théorique de La Hague (1). Les grès supérieurs à l'arkose et inférieurs à ces schistes ont les mêmes caractères que les grès de la vallée de Herquemoulin, auxquels il est très-facile de les raccorder. Mais devons-nous les considérer en totalité comme représentant le grès armoricain avec un faciès spécial, analogue à celui qui a été signalé à May-sur-Orne ?

---

(1) Toute la falaise comprise entre le Houguet et Vauville est formée d'une paroi de diluvium qui contient toutes les roches de la vallée de Herquemoulin, plus du diorite. C'est aux dépens de ce diluvium que s'est creusée la portion N. de la baie de Vauville. Nous décrirons cette formation épaisse de plus de 30 mètres en étudiant les dépôts quaternaires de cette région.

J'ai signalé, en effet (2), à la base des schistes à Calymènes de Cherbourg, un massif de grès pétris d'Orthis où j'ai reconnu depuis la présence du trilobite caractéristique des schistes ardoisiers inférieurs. Nous avons retrouvé, M. Corbière et moi, les mêmes grès à Breuville et à Couville (3) et plus récemment au Pont-de-Caudé, à Flottemanville. En ce dernier point, les grès sont très-ferrugineux, compacts, couleur de rouille, et remplis par endroits de fer sulfuré en cristaux isolés ou en petits lits, d'un intérêt insignifiant au point de vue de l'exploitation. Or, retrouvons-nous ce niveau dans La Hague ? C'est probable ; mais vu l'absence de fossiles à la partie supérieure des grès considérés, vu surtout la grande épaisseur de leur masse, je les rapporterai, jusqu'à découverte de preuves paléontologiques, au grès armoricain.

---

(1) Dalimier, *Strat. terr. prim. Cot.*, pl. II, fig. 9.

(2) *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 2e série, t. VIII, p. 31. Je considérais alors comme appartenant au *Silurien moyen* les couches situées au-dessus du Grès armoricain, jusqu'aux schistes à Trinucleus inclusivement. L'étude de la stratigraphie qui montre les couches passant les unes aux autres depuis les schistes pourprés jusqu'aux schistes à Trinucleus et celle des fossiles du grès armoricain prouvent qu'il faut faire commencer le Silurien moyen au-dessus des phyllades.

(3) *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 3e série, t. IX, p. 25.

Au lieu de continuer d'avancer vers le Sud, j'arrête à Vauville l'excursion dans cette direction et je continue par l'étude de la coupe 3.

Coupe 3. du Valferrand (*Eculleville*) *au hameau des Terriers* (*Flottemanville*) *N. 30° O. — E. 30° E.* — Au point de vue stratigraphique, cette coupe ne présente à signaler que la faille qui fait buter à 1 kilom. de Sainte-Croix-Hague les phyllades plongeant N.-E. par 45° contre les grès feldspathiques plongeant au S.-E. Mais elle passe en un point où j'ai reconnu la présence du grès armoricain fossilifère. C'est en effet sur cette ligne que se trouve la carrière du Camp-Vigny, où j'ai recueilli un grand nombre de fossiles du grès armoricain. Ce sont, outre la *Lingula Lesueuri*, des *Conulaires* (2 esp.) (1), un *Bellerophon*, des fragments d'un *Gastéropode* turriculé, mais surtout de nombreux *Acéphales*, dont les coquilles sont enchevêtrées les unes dans les autres et qui appartiennent aux genres *Modiolopsis, Ctenodonta, Orthonota, Arca.*

La stratigraphie montre, comme la présence de *Lingula Lesueuri*, que nous avons bien ici le grès armoricain. Ce grès forme en effet un axe anticlinal des deux côtés duquel nous trouvons les schistes à Calymènes, et au Sud en particulier la longue bande qui, partant du village des Andrées vient se terminer au Grand-Hameau de Vasteville.

---

(1) La présence de ce genre dans le Grès armoricain a été reconnue récemment et pour la première fois par M. Morière, à Bagnoles. — *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 3e série, t. VI, p. 293.

Coupe 4. *De Nacqueville au Pont-des-Sablons (Vasteville).* J'ai réservé pour la fin cette coupe qui nous montre la succession d'assises la plus complète que nous puissions observer dans la Hague. A celles qui ont déjà été signalées dans les coupes précédentes viennent, en effet, se joindre le *grès de May et le silurien supérieur*.

Mis en éveil par la découverte faite, par M. Corbière et moi, du grès de May, dans la tranchée du chemin de fer de Sottevast à Martinvast et par certaines phrases de Dalimier, j'avais pensé que tous les grès de la Hague pouvaient bien ne pas appartenir au grès armoricain.

Si l'on se reporte aux conclusions du 4e chapitre de la *Stratigraphie des terrains primaires du Cotentin*, on voit que l'auteur y signale, *au-dessus* des schistes à Calymènes de Siouville et peut-être du Roule, des grès blancs sans fossiles et qu'il y pressent aussi dans les ampélites du Pont-des-Sablons et de Siouville l'existence d'une faune plus récente que les schistes à Calymènes. En consultant la coupe de Benoistville au Pont-Helland, donnée dans le même ouvrage, on voit parfaitement au-dessus des schistes à faune d'Angers un massif de grès qui ne peuvent être que les grès de May.

C'est en suivant d'abord la vallée du Pont-des-Sablons et en m'éclairant de la succession que j'y ai reconnue que j'ai pu me convaincre de l'existence du grès de May et du silurien supérieur dans cette région. Sans reprendre l'analyse détaillée de la coupe qui reproduit exactement sur d'autres points la coupe 1, nous examinerons seulement la portion située au sud du Costil-Frappier.

Nous trouvons d'abord un immense filon de porphyre rouge qui soulève le sol en perçant le grès armoricain. Ce porphyre est le même que celui que nous avons vu soulever les schistes à Calymènes du bois de Beaumont ; nous trouvons au Roule, à Flottemanville (village de Caudé), un porphyre analogue dans la même position. Le grès armoricain qui surmonte le porphyre du Costil-Frappier m'a offert dans une carrière abandonnée des lits couverts de ces empreintes problématiques auxquelles Rouault a donné le nom de *Vermiculites ;* j'y ai trouvé également *Vexillum Desglandi,* Rou. et un mauvais échantillon de bilobite, le premier qu'on ait signalé dans le département de la Manche.

Un second massif de grès, séparé du premier par les schistes à Calymènes, s'en distingue minéralogiquement par la présence dans sa pâte de taches noires, micacées, quelquefois arrondies, le plus souvent irrégulières. Nous retrouvons les mêmes taches dans le grès de May des environs de Saint-Sauveur-le-Vicomte, et elles proviennent vraisemblablement de la trituration des schistes sous-jacents. Malgré l'absence de fossiles, la nature minéralogique et surtout la stratigraphie me font rapporter ces grès au *Grès de May*, d'autant plus que nous les voyons recouverts par des Ampélites à *Graptolithes colonus,* Barr., contenant des boules analogues à celles de Saint-Sauveur-le-Vicomte. Elles renferment comme dans cette localité de nombreux *Orthocères, des*

Cardium, des Polypiers, et une petite *Avicule* qui se retrouve aussi à Feuguerolles.

A Héauville, nous trouvons dans le grès de May *Orthis Budleighensis* et *Modiolopsis prima* qui caractérisent bien ce niveau, accompagnés d'articulations de trilobites. Ici encore ces grès sont superposés aux schistes à Calymènes, ainsi que l'a figuré Dalimier et qu'on peut s'en assurer près du hameau Carpentier, le long du chemin du Riglon à la mer.

Leptynolites de Siouville, âge du granit de Flamanville. — L'étude des schistes à Calymènes de Siouville m'amène à une nouvelle observation. Si l'on suit la côte depuis le Pont-Langlois jusqu'à Diélette, on remarque que les schistes à Calymènes, d'abord bien schisteux deviennent de plus en plus denses et massifs, et ne se laissent plus séparer en feuillets parallèles. Bonnissent avait donné à ces roches le nom de *Leptynolites* (1) et les avait rapportées à l'étage des gneiss en cherchant à prouver que ce n'étaient point des schistes modifiés. Pour mon compte, je crois, malgré les arguments de Bonnissent, que ces prétendus Ceptynolites de Siouville, comme ceux de Sciotot, au Sud du massif de Flamanville ne sont que des schistes ayant subi au contact du granit un métamorphisme dont on peut suivre les progrès pas à pas.

L'âge du *Granit porphyroïde* de Flamanville est donc différent de celui du granit de Vire et de Mortain, M. de Lapparent ayant prouvé d'une façon péremptoire que ce dernier avait « fait apparition entre le Cambrien, c'est-à-dire l'étage des

---

(1) Bonn., *Ess. géol.*, p. 107.

Urthonschiefer, (étage B. de Barrande) et le Silurien inférieur, c'est-à-dire les schistes pourprés, équivalent probable de la faune primordiale ou étage C. de Bohême (1). »

Dans une récente étude sur l'île de Jersey (2), M. de Lapparent a signalé la grande ressemblance du granit de cette île avec celui de Flamanville et j'ai pu moi-même constater leur grande analogie sur des échantillons de Montmado et de Sainte-Brelade qui m'ont été obligeamment communiqués par notre collègue, M. de Lachapelle. Or, ce granit, d'après M. de Lapparent, ferait partie d'un massif éruptif, qui devrait se ranger dans la série permienne.

D'autre part, nous savons que le granit porphyroïde de Bretagne, bien développé à la pointe d'Armorique, a métamorphisé les Schistes à Calymènes.

Je crois donc pouvoir affirmer que *le granit porphyroïde de Flamanville est postérieur aux schistes à Calymènes*, qu'il a relevés et métamorphisés ; mais, quant à son âge maximum, nous ne pouvons, quant à présent, le préciser.

Conclusions. Des faits que nous avons signalés dans cette note, il résulte que :

1° Les ampélites du Pont-des-Sablons appartiennent au *Silurien supérieur*, ainsi que l'avait prévu Dalimier et que Bonnissent l'avait affirmé en se basant sur les caractères minéralogiques (3) ;

2° Les grès blancs sans fossiles, supérieurs à Siouville aux schistes à Calymènes, sont le *Grès de May ;*

---

(1) De Lapparent, *Bull. Soc. Géol.*, 3e sér., t. V, p. 575.

(2) Id., *Bull. Soc. Géol.*, 3e série, t. XII, p. 286.

(3) Bonn., *Ess. géol.*, p. 219.

3° Le Grès armoricain de la Hague contient une faune de Mollusques déjà signalée en Bretagne (1) et en Normandie (2).

EXPLICATION DES COUPES.

Coupe 3. Du Valferrand (Eculleville), au hameau des Terriers (Flottemanville), S. 30° E. — N. 30° O.
2. Protogines granitoïdes.
4. Grès feldspathique exploité à la rue de Gréville, plongeant vers le Nord.
3. Phyllades verdâtres, peu fissiles, passant à la Grauwacke, plongeant N. E. par 55°, butant par faille (F), contre 4'.
4'. Grès feldspathique (métaxile type), passant au grès armoricain.
6. Schistes à Calymènes, (axe synclinal).
5. Grès armoricain fossilifère (axe anticlinal).
6'. Schistes à Calymènes.

Coupe 1. D'Omonville au Houguet (Herqueville), O. 45° N. E. 45° S.
2. Protogines granitoïdes.
4. Grès feldspathique exploit à Omonville, en bancs presque verticaux adossés à la protogine et butant par faille (F), contre les phyllades.
3. Phyllades semblables à ceux de la coupe précédente.
4'. Grès feldspathique de la Lande de Jobourg.
5. Grès armoricain.

---

(1) De Trom. et Lebesc., *Ass. Franç.*, 4e session, p. 601.

(2) J. Morière, *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 3e série, t. VI, p. 293.

6. Schistes à Calymènes du bois de Beaumont, reposant au N. sur le grès armoricain et au S. sur le porphyre.

(a) Porphyre rouge relevant au N. les schistes à Calymènes et au S. le grès feldspathique, 4''.

4'' Grès feldspathiques et schistes, les uns et les autres de couleur pourprée, plongeant N. 30° O. par 55°, séparés de 5' par la faille F''.

5' Grès siliceux bleuâtres, alternant avec des schistes de même couleur, presque verticaux, contournés, plongeant N. 10° O. par 70-80°.

Coupe 2. Du Houguet (Herqueville), à Vauville. N. 40° E. S. 40° O.

1. Diorite à grain moyen, grisâtre, avec filons de fraidonite noire à grain fin.

4. Grès feldspathique représenté par une arkose quelquefois poudingique qui se retrouve aux Costils de Herqueville.

5. Grès armoricain représenté par des roches semblables à celles de 5' de la coupe B.

6. Schistes siliceux bleuâtres alternant avec des grès grisâtres ou rosâtres, micacés, continuation des schistes à Calymènes de la rue de Vauville. Presque verticaux comme 4 et 5 et plongeant avec eux vers S. 10° O.

7. Diluvium.

Coupe 4. Du fort de Nacqueville à la dune du Pont-des-Sablons (Vasteville). — Coupe brisée de 15 kil.

3. Phyllades du rivage de Nacqueville, plongeant N. 40°; les sables et terres du marais empêchent de voir les rapports de ces phyllades avec 2.

2. Protogines granitoïdes, passant au gneiss talqueux près du village d'Eudal-de-Haut.

4. Grès feldspathique (voir 4, coupe A).
3. Phyllades appartenant à la même bande que (A. 3) et butant par la même faille contre 4'.
4'. Grès feldspathique.
5. Grès armoricain.
6. Schistes à Calymènes.
5'. Grès armoricain.
(a) Porphyre rouge.
5''. Grès armoricain à Vermiculites, *plongeant S. 10°O. par 45°.*
6'. Schistes à Calymènes.
7. Grès de May.
8. Ampélites à graptolithes. Elles contiennent, à 500^m au sud, des boules gréseuses avec Orthocères, Cardiola, etc.

SUR QUELQUES EXPÉRIENCES
QUE L'ON PEUT FAIRE
AVEC LE GAZ D'ÉCLAIRAGE

Par M. NEYRENEUF,

Professeur à la Faculté des Sciences.

Je ne veux pas vous entretenir ici des procédés de fabrication du gaz d'éclairage, portés par la science et l'industrie à un rare degré de perfection. Je ne veux pas non plus examiner avec vous les conditions

Foldout

Here

◆ ◆

◆

de bonne distribution qui sont du ressort de l'ingénieur. Je désire encore moins vous mettre en défiance contre l'usage d'un produit devenu indispensable, en insistant sur les procédés de contrôle employés dans beaucoup de villes, par des municipalités soucieuses de la santé des citoyens et du bon éclairage de la voie publique. Je vais seulement appeler quelques instants votre attention sur des phénomènes qui relèvent de la physique seule et qui trouvent leur explication dans les lois de l'équilibre des fluides.

Supposons que dans une distribution ordinaire de gaz pour une maison, un magasin ou une usine, alors que plusieurs becs sont allumés, on vienne à fermer le robinet du compteur : après une diminution générale graduelle, l'extinction ne se produira pas pour toutes les flammes. Celle qui est située au niveau le plus élevé continuera à brûler d'une manière bien nette et bien visible, pendant une durée de cinq, dix, vingt minutes et plus, suivant la grandeur du volume que représentent les tuyaux de distribution.

Que se passe-t-il quand le compteur vient d'être fermé? Les tuyaux restent alors remplis, sans excès de pression, d'un gaz que sa faible densité, 0,6 environ, fait utiliser, comme on sait, pour donner leur force ascensionnelle aux aérostats. Les choses sont donc, pour prendre un exemple plus palpable, dans le même état que si notre système de tuyaux rempli d'huile était complètement immergé dans l'eau. Le fluide le plus dense, rentrant par les ouvertures inférieures où la différence de pression a une plus grande valeur, doit refouler vers l'ouverture la plus élevée le fluide le plus léger. La durée de l'écoulement devra évidemment dépendre de la quantité de ce dernier fluide.

De là ressort un moyen commode et pratique de s'assurer du bon état d'une installation et de vérifier au moment opportun que tous les robinets ont bien été fermés. Je conseillerais d'établir près du compteur et au niveau le plus élevé, un bec témoin qu'on laisserait à dessein ouvert après la fermeture des autres. — Si ce bec continue à brûler, quand on aura tourné le robinet principal de distribution, on peut être certain qu'il y a quelque part un bec que l'on a négligé d'éteindre ; si tout est bien en état et que le phénomène se produise néanmoins, on doit conclure à l'existence d'une fuite.

On peut aller plus loin dans les indications et déterminer à quelle hauteur se trouve la communication avec l'extérieur qu'il est urgent d'interrompre. Il suffit pour cela, au moyen d'un tube en caoutchouc, de rendre mobile le bec témoin, et de l'abaisser avec précaution jusqu'à ce qu'il s'éteigne à son tour Le plan horizontal passant par l'orifice du bec témoin définit rigoureusement alors le niveau où se trouve quelque chose à modifier.

Des effets plus sensibles et plus délicats peuvent être obtenus en se mettant à l'abri d'une cause qui masque, quand le gaz s'écoule dans les circonstances ordinaires, l'action due au poids variable de l'atmosphère à des niveaux différents. Adaptons en une région quelconque du circuit une dérivation formée par deux tubes en caoutchouc bien égaux, reliés à deux becs de débits bien identiques. Nous n'aurons plus, dans ces conditions, à nous préoccuper de la différence de pression qui existe pour deux becs quelconques, en raison même des lois de l'écoulement du gaz, dans les tuyaux de conduite.

Nous constaterons alors que les flammes ne sont rigoureusement égales, que si les orifices sont sur un même plan horizontal. La différence est, du reste, d'autant plus sensible que le débit est plus faible. Il y a là le principe d'un niveau à gaz, qui ne le cède en rien, comme exactitude, aux appareils les plus délicats.

Donnons à nos deux flammes une certaine différence de niveau : nous verrons la flamme la plus élevée s'accroître aux dépens de la flamme inférieure. Cette dernière diminue rapidement à mesure qu'augmente la différence du niveau, puis finit par s'éteindre. A ce moment, le gaz ne sort plus que par l'orifice supérieur, l'autre étant absolument comme s'il n'existait pas.

Si les appareils d'essai du gaz n'étaient pas déjà si nombreux, et si leur emploi n'était pas à peu près abandonné, je me risquerais à indiquer ce cas bien net d'extinction de la flamme inférieure comme susceptible de fournir une évaluation pratique de la densité, en relation directe avec le pouvoir éclairant du gaz.

Remarquons, en effet, que ce niveau où la flamme inférieure s'éteint est absolument fixe et, par conséquent, facile à déterminer. Si, laissant immobile la flamme supérieure, on continue à abaisser l'orifice inférieur après l'extinction de la flamme qu'il alimentait, l'air rentre dans le tuyau, de telle sorte que la surface de séparation avec le gaz d'éclairage reste invariable. Poursuivons l'examen de ce qui arrive quand la différence de niveaux augmente encore, mais en élevant maintenant la flamme supérieure. La surface de séparation s'élèvera sensiblement de la même quantité, et il arrivera un moment où elle correspondra au niveau même de la dérivation. Rien ne sera encore changé dans l'allure de la flamme toujours de même grandeur et aussi éclairante, alimentée par du gaz bien pur. Mais, à partir de là, l'air atmosphérique va se mêler au gaz et la flamme diminuer de grandeur et d'éclat pour augmenter de pouvoir calorifique.

La proportion d'air entraîné, augmentant de plus en plus, à mesure que s'élève l'orifice supérieur, le mélange devient bientôt assez riche en oxygène pour que la combustion se propage à l'intérieur avec détonation.

Tous ces résultats peuvent être obtenus plus aisément en laissant constante la différence des niveaux que l'on peut prendre de quelques centimètres seulement, à la condition de faire varier, pour réaliser les différents cas, la vitesse d'écoulement du gaz.

On a observé, depuis longtemps, à Lisbonne, des phénomènes identiques avec ceux que nous venons d'examiner. La ville, desservie par une seule usine, comprend une partie basse au niveau de la mer et une partie dont l'altitude atteint 100 mètres. Aussi avait-on remarqué, que les becs sur les régions élevées, avaient des flammes plus grandes et mieux nourries. — Certains jours même, il était impossible d'allumer les réverbères dans la partie basse, sans doute parce que la pression donnée à l'usine n'était pas suffisante. Un physicien de Lisbonne, M. Benevides, qui a signalé ces particularités en 1873, dans un mémoire inséré dans les *Annales de chimie et de physique*, a bien rattaché l'explication qu'il en donne à l'effet de la différence de pression atmosphérique, mais on ne trouve dans son travail qu'une étude peu approfondie, à côté de quelques erreurs.

Je termine, Messieurs : Je vous ai entretenu d'un sujet un peu en dehors de vos études habituelles. Mon excuse sera dans le désir de répondre, dans la mesure de mes forces, à votre bonne hospitalité.

SUR LA PRÉSENCE
DU
TERRAIN CRÉTACÉ INFÉRIEUR
DANS LES FALAISES DE LA HÈVE

Par M. G. LIONNET,

Vice-Président de la Société Géologique de Normandie.

Dans le Résumé sur la Géologie normande, que nous avons publié en 1879 (dans le *Bulletin de la Société Géologique de Normandie*), nous avons insisté sur la présence du terrain crétacé inférieur dans les falaises de la Hève, niée ou fortement mise en doute par plusieurs auteurs.

M. Alc. d'Orbigny, entre autres, dans son *Cours élémentaire de géologie et de paléontologie*, t. II, fasc. 2, p. 581, s'exprime ainsi : « Tout l'O. du bassin anglo-« parisien, depuis le Havre jusqu'à Honfleur, jusqu'à « Châtelleraut, manque des trois étages Néocomien « Aptien et Albien, puisque partout l'étage crétacé « inférieur est l'étage Cénomanien. »

Les études faites depuis par M. de Lapparent, les recherches de M. G. Lennier montrent que cette opinion doit être réformée et que ces trois étages existent bien dans le pays de Caux ; seulement, tous les termes de la série — en majeure partie observables dans le pays de Bray — ne sont pas représentés à la Hève. Quoique chaque étage y soit peu développé et bien que la rareté et aussi la mauvaise conservation des fossiles en aient rendu la constatation difficile, les recherches des géologues voisins de la localité permettent aujourd'hui d'en affirmer l'existence : nous ajouterons que cette existence était probable à priori, car peu de terrains ont une allure aussi régulière que les terrains crétacés dans la région N.-O. des bassins de Paris. Ils viennent tous se terminer vers l'Ouest considérablement amincis, mais la constatation de l'existence du Gault et du Néocomien en Angleterre, peut-être même de l'Aptien, sous un faciès analogue à celui des falaises de la Hève, en indiquant l'extension de ces terrains beaucoup plus à l'ouest, rendait fort probable également la présence de ces terrains sur ce point intéressant de la Hève. Nous sommes heureux de présenter ici un exemplaire de la coupe de la falaise de la Hève par Lesueur, réédité à la mémoire de l'auteur, une de nos gloires peu connues, le compagnon de Péron, dans son voyage autour du monde et le fondateur du Musée du Havre, auquel il a légué de nombreuses collections (1), des manuscrits, des croquis et des planches d'histoire naturelle qui sont en même temps des œuvres d'art. Cette coupe montre que — à la Hève — les couches que nous rapportons à la série crétacée inférieure occupent une épaisseur de 30 à 35 m., soit environ le développement de l'étage Cénomanien lui-même. Sur place, les étages Néocomien, Aptien, Albien sont parfois d'une distinction difficile, car leur nature minéralogique présente une certaine analogie, et les éboulements fréquents dus à l'existence d'un niveau d'eau important, situé entre l'Albien et le Cénomanien, qui le surmonte, ne laissent voir que sur quelques points des coupes bien nettes : disons, toutefois que, sur ces points, la division des couches, dans une certaine mesure, est assez facile à établir. On peut en un mot hésiter sur cette question de savoir si les trois étages sont représentés dans les falaises de la Hève, il ne peut y avoir de doute sur la présence du Néocomien et de l'Albien : la présence de l'*O. aquila* en place rend pour nous évidente l'existence de l'étage Aptien.

Le terrain crétacé inférieur repose à la Hève directement sur le T. Kimméridgien, en stratification discordante. Le terrain Portlandien manque et la surface du Kimmeridge-clay porte les traces d'érosions bien caractérisées.

---

(1) Bibliothèque particulière du Muséum du Havre. — Manuscrits, etc. de Lesueur, donnés par la famille ou recueillis et mis en ordre par M. G. Lennier.

Nous allons maintenant étudier successivement les couches rapportées aux trois étages Néocomien, Aptien et Albien, en y comprenant la *Gaize.*

NÉOCOMIEN.

Dans « le Pays de Bray » M. A. de Lapparent a distingué trois niveaux de l'étage Néocomien :

Le Néocomien inférieur, essentiellement constitué par des *sables blancs et des argiles réfractaires ;*

Le Néocomien moyen, niveau des *grès ferrugineux et argiles à poteries ;*

Le Néocomien supérieur, au niveau des *glaises panachées ou argile rose marbrée.*

Vers l'ouest, dans la région de l'embouchure de la Seine, les assises argileuses inférieures manquent complètement, à moins qu'on en veuille voir les traces dans les petites veines d'argile excessivement fine, grisâtre, qui se rencontrent en certaines parties des sables blancs ou ferrugineux de la Hève.

C'est, en effet, sous l'aspect de sables blancs grisâtres, plus ou moins micacés ou jaunâtres, ferrugineux, que se présente ici l'étage Néocomien.

Pendant longtemps, l'attention des géologues ne paraît pas s'être arrêtée sur ces assises de l'ouest du pays de Caux, offrant pourtant un développement d'une certaine importance. Dans une série d'études publiées en 1859-1860, dans le *Bulletin de la Société* *géologique de France* (2ᵉ série, t. XVII), M. Cornuel établit une comparaison entre les grès verts d'Angleterre et de France, mais paraît ignorer l'existence dans nos falaises de la Hève, de ce terrain qui s'y présente cependant sous un faciès assez semblable aux faciès anglais (sables de Hastings). M. d'Orbigny, dans son *Cours élémentaire de Géologie* (*loc. cit.*), en nie l'existence, et cette opinion est partagée par M. Hébert.

Ces assises, il faut l'avouer, sont parfois difficiles à distinguer. Bien qu'elles soient sur certains points assez développées (25 à 30 mètres à la Hève), les fossiles y sont fort rares ou difficiles à déterminer. Elles ne sont pas, d'ailleurs, séparées des couches supérieures d'une façon très-nette, car ces couches supérieures, rapportées par nous à l'Aptien, sont elles-mêmes, comme le Néocomien, dans la partie supérieure, constituées par des sables grossiers, avec gros graviers. Il semble qu'on se trouve ici en face d'un dépôt littoral, et que les couches aptiennes se sont constituées en partie aux dépens des sables néocomiens. Les sables aptiens, en effet, sont également grossiers et remplis de graviers, surtout à la base, et il est parfois difficile de les distinguer des sables subordonnés (néocomien), également graveleux au sommet, quoique la masse en soit constituée par des sables généralement assez fins, micacés, analogues aux sables de Hastings.

Les fossiles y sont à l'état de moules, souvent informes, qui se trouvent localisés particulièrement à la partie supérieure. La partie inférieure est absolument azoïque et présente seulement des lignes charbonneuses et ferrugineuses, dues sans doute à des couches de végétaux décomposés — sans doute des algues — et dont on devine quelquefois plutôt qu'on ne distingue les mal conservées. Vers la partie supérieure se trouve une quantité de formes, offrant l'apparence de rognons ou de rouleaux sableux phosphatés, de géodes et de nombreux fragments de bois fossiles.

L'absence de formes caractéristiques, d'une part, et la position de ces sables entre le terrain jurassique supérieur et l'étage du Gault, assez bien caractérisé, les avait fait ranger, ainsi que l'étage Aptien, maintenant parfaitement reconnu et délimité, dans la série appelée en Angleterre Sables de Hastings.

Les coupes des Sables ferrugineux de la Hève (Seine-Inférieure, fig. 2, pl. III), données par M. Passy, manquent d'exactitude ; ce qu'il faut attribuer à la difficulté d'observation, par suite des talus d'éboulement.

Leur position avait été mieux comprise par Lesueur dans la coupe dont nous venons de présenter un exemplaire, et où ils sont indiqués par la lettre C. M. Hébert a figuré la position de l'étage Néocomien à la Hève, mais il comprend dans cette série la partie que nous distinguons comme aptienne (*Bull. Soc. Géol. de France*, 2e série, t. XXIX, 1871-72).

M. Lennier, outre d'excellentes coupes, a décrit ces couches de sables ferrugineux, qui reposent dans les poches ou les ondulations formées par la dénudation du terrain jurassique supérieur qui est à la Hève le Kimméridgien. Il pense que « le dépôt de ces « sables a été postérieur aux dénudations, puisqu'il

« a rempli toutes les cavités existant à la surface du « jurassique ; de même il a été postérieur aux oscil- « lations du sol qui ont produit les ondulations des « couches kimméridgiennes, puisqu'il s'étend au- « dessus d'elles en couches parfaitement horizon- « tales. »

« L'épaisseur des sables ferrugineux, dit-il encore, est variable au cap de la Hève, par suite de l'inégalité des surfaces sur lesquelles ils reposent. De là, les différences que les auteurs ont données à l'épaisseur de cet étage. » On rappellera, en outre, à ce sujet, que ce ne sont pas partout les mêmes niveaux du Kimméridge qui se trouvent en contact avec les sables néocomiens. A la Hève, ils recouvrent les *marnes à Ptérocères* (partie moyenne du Kimméridge) tandis que, plus au nord, ils sont en contact avec les *argiles à Ammonites* (partie supérieure), et qu'ils reposent très-probablement à Villerville, de l'autre côté de la Hève, sur la côte du Calvados, sur les *calcaires à Astarte* (partie inférieure). Sur ce point, les éboulements ne permettent pas d'affirmer le fait, quoiqu'il soit très-vraisemblable.

Nous reproduisons ci-dessous une série de coupes prises par M. Lennier.

Coupe prise dans la carrière Dehors, à Ste-Adresse (de bas en haut).

1. Kimmeridge.
2. Sables siliceux blancs ou jaunâtres avec gros blocs et rognons ferrugineux cloisonnés, géodiques, avec fossiles (*Ammonites*, *Mytilus*, *Turritelles*, etc.), surtout au sommet. La partie infé-

rieure est surtout formée de sables plus blancs, micacés, sans fossiles, avec veinules d'argile gris-rosé 7m

A la partie supérieure, au-dessous d'un banc gréseux disloqué, on trouve des nodules avec crustacés.

3. Lit de sable avec petits graviers. . . . 0 40
4. Sable verdâtre veiné de teintes ferrugineuses 0 50
5. Marne argileuse grise, sableuse, passant à la base à un sable jaune veiné d'argile et de fer. 1 50
6. Poudingues ferrugineux (*Ostrea aquila*). 2 à 3m

La couche n° 3 est remaniée visiblement; les couches 4, 5 et 6 doivent rentrer dans ce qui sera décrit sous le nom d'étage Aptien.

Coupe prise à Bléville.

On trouve au-dessus du Kimmeridge (sur ce point le niveau des *marnes à ptérocères*), terminé par de petites veines d'argile remaniée.

1. Sables blancs, jaunâtres, ferrugineux, surtout au sommet, passant quelquefois à un grès friable, avec veine de fer oxydé hydraté, d'argile bleue et de poussière noire provenant de végétaux décomposés, environ 20m
2. Lit de sable, d'argile et de rognons ferrugineux 0 50
3. Poudingue ferrugineux à *Ostrea aquila*, *Hinnites*, *Terebratula?* (ÉTAGE APTIEN).

Coupe prise à Octeville, à 500 m. au N. de la Moulière. Au-dessus du Kimmeridge, et reposant en stratification discordante sur les Marnes à pterocès ou sur les Argiles à Ammonites, suivant le point observé, on trouve :

Sables blancs ou jaunâtres analogues aux précédents	18^{m}	
Banc disloqué de grès dur	0	50
Sables blancs alternant avec des lits de sables ferrugineux passant à un grès friable	7	»
Grès glauconieux très-dur, en rognons aplatis entourés d'une couche mince d'oxyde de fer hydraté	0	20
Poudingues ferrugineux à *O. Aquila* (Ét. Aptien)	2	50

On voit en résumé que le terrain Néocomien (sans doute la partie moyenne du pays de Bray) est constitué par une couche plus ou moins épaisse de sables blancs ou ferrugineux, micacés, sans fossiles autres que des traces végétales, dont M. de Saporta a décrit quelques types contenant des veinules d'argile rosée analogue à celle du pays de Bray (Ste-Adresse — La Hève) ou des dépôts ferrugineux appliqués sur les lèvres des brisures qui se rencontrent de la base au sommet des falaises de la Hève, dont le plan est orienté, d'une part N.-E. S.-O. et de l'autre N.-O. S.-E. — Ces premières assises, reposent en stratification discordante, et suivant le point observé, sur les *marnes à pterocères* ou *sur les argiles à Ammonites* de l'étage Kimméridgien, elles sont d'épaisseur variable, atteignant en certains endroits jusqu'à 20 ou 25 m. d'épaisseur. Elles sont surmontées de sables grossiers avec graviers et lits de blocs ferrugineux géodiques, en banc disloqué : contenant la *Thetis lævigata* et au-dessous desquels on trouve disséminés des rognons ou boudins ferrugineux dans lequel on reconnaît parfois des crustacés qu'un de nos collègues, M. Savalle, a rapportés au genre *Glyphæa,* des fragments de bois, *Cedroxylon reticulatum,* Sap., un fruit de Conifère (échantillon unique) *Cedrus Lennieri,* Sap. et des Algues *Tænidium pinnatisectum*, Sap., le plus souvent indéterminable.

Les couches supérieures, formées de sables grossiers avec *Ostrea aquila* doivent, selon nous, être rapportées à l'étage Aptien. Nous y reviendrons ci-après.

Les sables Néocomiens dont nous venons de parler sont visibles depuis la Hève jusqu'à Cauville, vers le Nord-Est. Dans les coteaux d'Ingouville, ils sont recouverts par les éboulis et on ne les retrouve vers l'Est qu'à Villequier où, par l'effet d'une faille reconnue et décrite aujourd'hui, ils réapparaissent à environ 30 m. au-dessus du niveau de la Seine, avec les mêmes caractères qu'à la Hève.

On les retrouve encore avec les mêmes éléments pétrographiques sur le chemin qui conduit de Honfleur à Villerville, près des bains de Honfleur ; on peut distinguer sur ce point, recouvrant le Kimmeridge en discordance, 5 ou 6 mètres de sables siliceux blancs ou ferrugineux, avec veines noires de végétaux décomposés, surmontés de : 3 m. de poudingues ferrugineux et sables grossiers.

Ils disparaissent ensuite vers l'Ouest, cachés sous les éboulis et on ne les retrouve plus dans les falaises au-dessus de Trouville; mais vers l'Est, ils ont été observés dans les falaises de l'embouchure de la Rille, avec des caractères minéralogiques absolument analogues à ceux de la Hève.

APTIEN.

La division de l'étage Aptien d'avec les sables rapportés par nous à la série Néocomienne est, comme nous l'avons dit, assez difficile à établir d'une façon précise parce que la nature des éléments qui le constituent — des sables grossiers à graviers roulés — a dû faciliter le mélange et les remaniements des dépôts limités et c'est là ce qui a fait nier longtemps l'existence de cet étage à la Hève. La présence de l'*Ostrea aquila*, non pas roulée, mais en parfait état de conservation, avec ses stries écailleuses intactes, nous a paru trancher la question d'une manière indiscutable. Cet étage est d'ailleurs fort peu développé dans la région cauchoise et n'atteint guère que 3^m à 3^m 50 d'épaisseur. Aussi sa présence a-t-elle été longtemps niée (1).

Pour nous, l'existence de l'étage Aptien ne fait pas de doute, depuis que nous avons trouvé dans les sables ferrugineux avec graviers qui surmontent les sables Néocomiens, plusieurs exemplaires d'*Ostrea aquila* en parfait état de conservation.

---

(1) Alb. d'Orbigny, *Cours élémentaire de géol. et de paléont. stratigraphique.*

L'étage Aptien, disions-nous, en 1879, dans notre *Résumé sur la Géologie normande*, est visible depuis le cap de la Hève jusqu'à la descente de Cauville, où il disparaît au niveau du galet, suivant en cela le plongement général des couches géologiques dans cette région. M. Savalle (1), qui a étudié particulièrement ces terrains, place la limite de séparation des sables néocomiens et des sables aptiens un peu au-dessus du *banc géodique ferrugineux* à *Thetis lævigata*, signalé dans les coupes précédentes et qui se trouve au sommet des sables néocomiens micacés, toujours plus fins et moins remplis de graviers que les sables que nous séparons sous le nom d'aptiens. En certains endroits (par exemple le Becquet, au nord de la Hève), la ligne blanchâtre des sables néocomiens tranche nettement sur les sables glaucomeux, noirâtres sur ce point, de l'aptien. La faune fossile des deux niveaux est bien distincte.

La limite supérieure de l'aptien est également difficile à vérifier d'une façon absolue, à cause de la similitude des éléments qui le composent et qui sont communs à la partie inférieure de l'Albien, c'est-à-dire des sables plus ou moins grossiers. C'est à ce niveau qu'on a trouvé à la Hève un fruit de conifère, *Pinus mammilifer*, décrit par M. de Saporta (2). Cependant il existe, à la limite de ces deux étages, une petite zone formant un léger cordon blanchâtre ou grisâtre, au-dessus des grès et poudingues ferrugineux, rouge foncé, placés à la partie supérieure des sables grossiers distingués sous le nom d'Aptiens, et dans lesquels se trouve l'*Ostrea aquila*. Cette zone est formée de graviers mélangés à des coquilles brisées, des fragments de bois fossiles, d'algues, *Cylindrites latifrons*, Sap., et des nodules phosphatés *avec glauconie sableuse* : Cette glauconie n'existe pas dans les couches des sables Aptiens ou Néocomiens.

---

(1) *Bull. de la Soc. Géol. de Normandie*, années 1880, 81, 82.

(1) *Bull. de la Soc, Géol. de Normandie*, tome VI, 1879-1880, p. 654. — M. de Saporta fait observer que ce cône est absolument remarquable en ce qu'il représente une espèce nouvelle intermédiaire entre les *Pinus* et les *Abies*, et ne ressemble à aucune espèce crétacée connue jusqu'ici.

L'existence de l'*Ostrea aquila* n'a pas paru suffisante à M. Hébert pour admettre l'existence de la série aptienne dans les falaises de la Hève, et quoique, dans sa coupe des falaises de la Hève à Fécamp, (*Bull. Soc. Géol. Franç.*, 2e série, t. XIX), il ait distingué le Néocomien par la nuance jaune et le chiffre 4, il range postérieurement (*Bull. Soc. Géol. Franç.*, 3e série, t. III, p. 515) toute la série des sables ferrugineux dans l'étage Albien.

« J'ai considéré, dit-il, comme appartenant au Néocomien supérieur les sables ferrugineux terminés par un poudingue, où l'on rencontre de temps à autre de grosses valves d'*O. Aquila*; aujourd'hui, j'incline plutôt à ranger ces sables dans le Gault. En effet, j'ai détaché moi-même en 1865, entre Bléville et Octeville, de lits durcis qui se trouvaient à la base de ces sables, à 1,50 au-dessus des argiles de Kimmeridge, deux fragments d'*Amm. Milletianus*, d'Orb., espèce considérée jusqu'ici comme caractéristique du Gault ; un exemplaire de grosse taille de la même espèce a été recueilli par M. Lennier dans le conglomérat à *O. Aquila*.

« M. Lennier (*Études Géologiques*, p. 119), cite dans les sables ferrugineux : *Amm. Deluci, Nautilus Bouchardianus, Trig. Fittoni*, etc. Ces citations semblent résoudre la question en faveur du Gault ; mais il restait la difficulté de gisement assez constant de l'*Ost-Aquila* dans le poudingue qui est à la partie supérieure de ce système. Cette difficulté n'en est plus une depuis que M. Lennier m'a montré un bloc de granit empâté dans le conglomérat, et ce fait ne paraît pas exceptionnel. Les eaux qui ont apporté ces blocs ont certes bien pu charrier les quelques exemplaires *d'Ost. Aquila* que l'on rencontre de temps à autre. »

Nous croyons pouvoir affirmer que l'assertion ci-dessus provient d'une erreur d'observation. *L'Am. Deluci*, ne se rencontre jamais dans les sables grossiers ferrugineux avec poudingues, que nous rapportons à l'Aptien, mais bien dans les sables glauconieux plus ou moins grossiers qui surmontent ces poudingues et que nous pouvons facilement distinguer par les caractères paléontologiques et rapporter à l'étage Albien. Nous en parlerons plus loin. Il n'est pas possible de nier que l'on ait pu trouver l'*Ammonites Milletianus* à la base des sables dont parle M. Hébert, mais ce qui est certain, — si ces sables étaient à 1 m 50 au-dessus des argiles de Kimmeridge, — c'est qu'ils y avaient été apportés par un éboulement, car il faudrait supprimer entre ces sables et le Kimmeridge toute la série des sables fins, micacés, très-constants et d'une épaisseur minimum de 15 mètres, ce qui n'existe nulle part.

L'erreur provient évidemment d'une observation que la connaissance des lieux permet de s'expliquer. En effet, il arrive souvent à la Hève que la falaise, au lieu de s'ébouler, glisse simplement en énormes tranches dans lesquelles chaque terrain compacte garde sa stratification relative : c'est ce qui arrive pour toute la partie moyenne et supérieure de la falaise composée des calcaires de la Gaize et du Cénomanien. Au contraire, la partie inférieure Gault-Aptien-Néocomien, composée d'éléments sableux, se trouve tassée par la partie supérieure qui s'y enfonce comme un énorme bloc, repoussant les couches du Gault et de l'Aptien, d'une nature relativement plus compacte que les sables Néocomiens et gardant encore sur certains points, une apparence de stratification trompeuse, — en avant de ces derniers et les recouvrant.

On peut observer ce fait depuis longtemps à Cauville, ou une longue bande de sables ferrugineux aptiens et de sables et marnes glauconieuses du Gault ont glissé jusque sur la plage, gardant leur stratification relative, et pouvant donner lieu - lorsqu'on n'est pas familier avec la localité — à des erreurs analogues à celle dont nous avons parlé. Pour notre part, nous avons trouvé plusieurs fois et nous avons vu trouver l'*Ost. aquila* dans le poudingue ferrugineux, entière et non pas roulée, mais ayant gardé toutes les stries esquilleuses de sa coquille, en un mot dans un état qui exclut toute idée de transport. Au contraire, les blocs erratiques dont parle M. Hébert, sans être roulés, portent au contraire les traces d'une certaine action de transport : nous avons nous-même déposé au musée du Havre un bloc de grès schisteux micacé noir, qui provient de ces sables, et dont les angles étaient parfaitement arrondis.

La zone Aptienne est visible depuis la Hève jusqu'après Cauville (au S. de St-Jouin), quoique les éboulis la recouvrent fréquemment. Comme les sables ferrugineux Néocomiens, on ne la retrouve vers l'Est que dans le relèvement dû à la faille de Villequier, à environ 30 mètres au-dessus du niveau de la Seine, et avec les mêmes caractères géologiques.

Les sables et poudingues à *Ostr. aquila* existent également dans les falaises de Honfleur ou M. de Chancourtois, maintenant directeur de l'École des Mines, a recueilli ce fossile dans les tranchées de la route de Honfleur à Criquebœuf et Trouville. Audelà, vers l'Ouest, ils sont cachés par les éboulis; mais à l'Est, ils ont été observés à l'embouchure de la Rille.

ALBIEN.

Pas plus que pour les étages précédents, M. Alcide d'Orbigny n'admet l'existence du Gault dans les falaises de la Hève. « Bien qu'il n'existe pas au Havre, « dit-il cependant, on trouve quelques restes organisés de l'étage Albien, remaniés à l'état fossile « dans les couches inférieures de l'étage Cénomanien » (*Cours élémentaire,* t. II, fasc. II, p. 69). Depuis, de nombreuses observations ont établi la présence de cet étage dans le pays de Caux, et si la plupart des fossiles qu'on y rencontre sont remaniés et généralement à l'état de moules internes, ils ne diffèrent pas, sous ce rapport, de ceux que l'on rencontre dans les Ardennes (environs de Varennes — les Salettes, etc.) ou sur les autres points de la France où ils ont été trouvés dans une roche dont les caractères minéralogiques sont très-constants (Gisements de la pente du Rhône, des environs de Nevers, etc., etc.). Partout, la gangue est un sable argileux verdâtre de nuance plus ou moins foncée, toujours très-glauconieux, contenant des nodules phosphatés et des fossiles remaniés, à l'état de moules, et également phosphatés à un haut degré (60 à 70 °/₀ de chaux phosphatée).

Les sables glauconieux du Gault avaient été parfaitement distingués par M. de Caumont, dont le nom ne peut être prononcé sans émotion dans une réunion de la Société Linnéenne, car son souvenir évoque en même temps celui d'une pléiade de noms illustres qui ont fait de la Normandie la terre classique de la géologie. M. de Caumont avait distingué les sables terreux d'un vert très-foncé, placés à Honfleur entre l'argile de Honfleur, le Coral-rag et les glauconies inférieures de l'étage Cénomanien. Il les avait encore reconnus sur « divers points de la « Basse-Normandie, à Canapville, aux Authieux, à « St-Julien-le-Faucon, etc., le long des rives de la « Touques et de la Calonne, et dans presque toutes « les vallées des arrondissements de Lisieux et de « Pont-l'Évêque. » A Pont-Audemer, on les a rencontrés dans les sondages établis pour un puits, à « environ 25 mètres au-dessous du niveau auquel « ils se trouvent dans les falaises de Honfleur, elles

« auraient sur ce point un développement de 30 à « 35 m. (1). »

Les falaises de l'embouchure de la Seine nous montrent l'étage Albien formant une couche très-constante au-dessus des sables ferrugineux et au-dessous des couches glauconieuses du Cénomanien. Dans cette région, M. Lennier a rangé sous la même dénomination d'étage Albien les marnes plus ou moins sableuses du Gault, ainsi que la partie reconnue par M. de Lapparent comme synchronique de la *Gaize.* Dans la coupe de Lesueur, que nous avons présentée, la lettre D représente les lits de marne argileuse, bleue, noire, glauconieuse, pyriteuse, avec un lit de silex calcédonieux qui, dans les falaises de la Hève, représentent le *Gault* et la *Gaize* (Ét. Albien, d'Orb.).

Le faciès minéralogique des couches Albiennes varie bien peu dans la vallée de Ste-Adresse, au Nord de Cauville, où elles disparaissent au niveau du galet : leur épaisseur est de 6 à 7 mètres. On peut y distinguer les trois niveaux suivants, de bas en haut :

1°—2 à 3 m. d'argiles (2) sableuses très-glauconieuses, vertes lorsqu'elles sont sèches, noirâtres lorsqu'elles sont mouillées, et qui renferment à la base des graviers et des nodules phosphatés (dont j'ai parlé dans une étude sur les phosphates de chaux fossiles) (3) des moules de coquilles, des pyrites, du bois, quelques rares échantillons de fruits de conifères. C'est à ce niveau, en effet, que se rencontre le *Cedrus reticulatus*, décrit par M. de Saporta.

---

(1) A Passy, *Description géologique de l'Eure,* p. 191-194.

(2) *Résumé sur la Géologie Normande,* par G. Lennier et G. Lionnet, *Bull. Soc. Géol. Normandie,* t. VI, 1879.

(3) *Phosphates de Chaux fossiles,* par Brylinski et G. Lionnet, *Bull. Soc. Géol. Normandie,* 1877.

2° — 2 m. à 2 m. 50 d'argile sableuse, glauconieuse, noirâtre, pyriteuse avec lits irréguliers, peu épais, de marne jaunâtre plus ou moins dure. Nous y avons trouvé, sous Heuqueville, au Nord de Cauville, à 4 lieues N. du Havre, des morceaux d'une craie fossile très-friable, de nuance rougeâtre, variant de la grosseur d'une noisette à celle du poing.

3° — Environ 2 mètres de lits de marnes micacées, grises, alternant avec des bancs de calcaire siliceux, très-compacte, gris (la *Gaize*).

La limite inférieure de cet étage est marquée par une ligne de graviers mélangés à des débris de coquilles et de bois fossiles et nodules phosphatés qui se trouvent au-dessus du conglomérat à *Ostrea aquila* considéré comme représentant l'Aptien.

La partie supérieure est constituée par des calcaires siliceux grisâtres, avec *Am. inflatus*, *Micraster acutus*, *M. crassissimus*, etc. On retrouve, au-dessus des couches du Gault, ce niveau très-constant dans toutes les falaises de l'embouchure de la Seine, à la Hève, à Bléville, à Cauville et à Orcher. On le voit encore, par échappées, de Honfleur à Trouville, mais on ne le retrouve plus vers l'O. On le retrouve cependant à Villequier, par suite du relèvement des couches dû à la faille signalée sur ce point. On sait que ce niveau existe dans le pays de Bray où il a été décrit par M. de Lapparent *(Le pays de Bray)*.

Dans les falaises du Calvados, l'étage Albien se retrouve dans les mêmes conditions que sur la côte N. de l'embouchure de la Seine, de Honfleur à Trouville. Au-delà de Trouville, vers l'O., on n'en voit pas d'affleurement dans les falaises de Villers à Dives, non plus qu'au sommet de la butte de Canisy, qui est corallien.

Les vallées de la partie S.-O. du pays de Caux, voisines de l'embouchure de la Seine, ne permettent de voir aucun affleurement des glauconies Albiennes, mais leur présence est révélée par l'existence de nombreuses sources provenant du niveau d'eau retenu par les argiles sableuses de cet étage, et qui reflue sur certains points (Sources de Belle-Fontaine, près Rouelles, partie des sources de St-Laurent et des ruisseaux dont la réunion forme la Lézarde, les rivières de Rouelles, de Fontaine, de Gournay, etc.

Par suite de la faille de Villequier, le Gault, avec ses deux divisions de la *Gaize* et des sables argileux glauconieux réapparaît sur ce point et, comme nous l'avons déjà dit, a été observé et décrit dans le « Pays de Bray », par M. A. de Lapparent.

Rappelons ici que c'est à ce niveau des sables verts qui constitue l'étage du Gault dans les falaises de la Seine-Inférieure que l'on a trouvé un échantillon du Protopteris Duplessyana, du Pinus Parsyii, décrits par M. de Saporta, ainsi que quelques fragments de Cycadée (Clathropodium foratum) Saporta. Le Cylindrites latifrons (Sap.) a été trouvé dans la zône limite entre le Gault et l'Aptien. Ces échantillons, fort rares, ou même uniques, sont devenus la propriété du musée du Havre. Les animaux fossiles reproduisent toutes les espèces reconnues dans le Gault et la Gaize du Pays de Bray et des Ardennes.

En résumé, s'il est parfois difficile, par suite de l'analogie des caractères physiques et minéralogiques, d'établir très-nettement une division précise : d'une part, entre les sables ferrugineux Néocomiens et les sables avec graviers, également ferrugineux, de l'Aptien, et de l'autre, entre ces dernières couches et les sables verts glauconieux de la partie inférieure de l'Albien, dans les falaises de l'embouchure de la Seine, il ne peut y avoir de doute sur la présence du terrain crétacé inférieur dans cette région ; c'est ce que fait remarquer M. de Saporta dans ses conclusions au sujet des végétaux fossiles de la craie inférieure. (*Bull. de la Soc. géol. de Normandie*, t. VI, 1879-80, p. 657 et suiv.) La rareté des échantillons trouvés à la Hève, appartenant à la flore fossile, ne permettaient pas à l'illustre botaniste de prendre des conclusions plus absolues. Nous avons vu que la présence de certains fossiles caractéristiques enlève toute raison de doute sur la division qu'il convient d'établir au sujet des roches observées, dans la région qui nous occupe, entre le Kimméridgien et le Cénomanien inférieur. Ce sont de bas en haut :

1° Le Gault, sous un faciès sensiblement semblable à celui des autres gisements de l'étage Albien, avec les fossiles identiques et caractéristiques (*Am. mamillaris*, *A. Deluci*, *Trigonia aliformis*, etc., etc.) et des nodules phosphatés semblables à ceux des Ardennes (1).

---

(1) M. Eug. Marchand, l'éminent chimiste agricole, a fait l'ana-

2° L'Aptien, affirmé par la présence de l'*Ostrea aquila*.

3° Le Néocomien, probablement correspondant à la partie moyenne du Néocomien du pays de Bray, dont les caractères minéralogiques sont absolument identiques à ceux que l'on retrouve en Angleterre et accompagnés des mêmes fossiles et empreintes d'algues (*Tænidium pinnatisectum,* Sap.).

Disons, en terminant, que dans son *Traité de Géologie*, récemment paru, M. de Lapparent a admis l'existence du terrain crétacé inférieur dans les falaises de l'embouchure de la Seine, avec cette classification.

NOTE

SUR LE

LIMON DES PLATEAUX DANS LE PAYS DE CAUX

Par M. PRUDHOMME.

De nombreux établissements utilisent dans le pays de Caux le limon des plateaux pour la fabrication des briques. Les fouilles exécutées pour l'exploitation m'ont permis de relever dans l'arron-

---

lyse des nodules phosphatés des deux niveaux de la Hève: on trouvera dans son ouvrage les plus utiles renseignements et les plus précis à ce sujet.

dissement du Havre, un certain nombre de coupes qui font l'objet de cette note.

Le pays de Caux forme un plateau légèrement incliné vers l'Ouest, s'abaissant de l'altitude de 160 m qu'il atteint aux environs d'Yvetot à celles de 90 à 100 m le long des falaises qui le limitent vers la mer. Il est sillonné par de profondes vallées, creusées dans le massif de craie qui en forme le sous-sol. — Le fond de ces vallées est occupé par des dépôts tourbeux; les alluvions des rivières et leurs pentes sont recouvertes par un limon sableux formé par ruissellement aux dépens du limon des plateaux ; c'est le limon des terrasses.

Presque toutes les briqueteries exploitent le limon des plateaux; un petit nombre, établies sur les pentes ou les terrasses, utilisent le limon qui les recouvre. Quoique la plupart de ces établissements n'entament que les couches supérieures, quelques-uns, les plus importants, ont creusé des excavations de 10, 15 et 18 m. et ont atteint la base du limon qui repose sur les sables tertiaires et l'argile à silex, ce dernier terrain recouvrant la craie.

D'une épaisseur très-inégale, le limon des plateaux a comblé et nivelé les irrégularités que présente l'argile à silex ; et les nombreux pitons ou épis que forme celle-ci, noyés dans la masse du limon, la divisent en une série de cuvettes.

Du Havre à Cauville et St-Jouin, le long des falaises qui limitent le pays vers la mer, le limon du plateau n'a qu'une épaisseur très-réduite. Il est, du reste, difficilement observable, et ce n'est guère qu'à la tête des Valleuses qu'on peut l'étudier. Il y est généralement grossier, d'une teinte rouge ocreuse, et renferme dans sa masse de nombreux silex éclatés. Dans l'intérieur du pays, il ne tarde pas à atteindre une grande épaisseur. On peut alors y distinguer trois couches assez nettement délimitées, comme l'indiquent les coupes suivantes :

Coupe prise à la briqueterie Raverat, commune de Sanvic, hameau de la Mare-aux-Clercs (alt. 92 m.).

Terre végétale	0.50
Limon remanié, grossier, avec racines et débris végétaux	0.75
Limon jaune foncé (argilette des ouvriers).	3. —
Lit de cailloux bruns, anguleux, légèrement roulés.	
Limon jaune avec nombreuses veines noirâtres, charbonneuses	2.50
Lit de cailloux, semblable au précédent.	
Limon compact rouge-brun (terre à brique).	3.50
Sable blanc fin avec veine d'argile plastique et plus	1. —
Argile à silex.	

Coupe prise à Gonneville (alt. 125 m.).

Terre végétale	0.50
Limon jaune (argilette)	3. —
Lit de cailloux bruns anguleux assez gros, peu nombreux, mais formant ligne régulière.	
Limon jaune foncé, passant au gris, en exploitation.	

Coupe prise à la briqueterie Dubosc, plateau de Frileuse, près le Havre (alt. 97 m.).

Terre végétale	0.60
Limon jaune (argilette)	3.—
Lit de cailloux.	
Limon jaune avec veine charbonneuse	1.50
Lit de cailloux.	
Limon rouge	12.—
Sable blanc fin au moins	1.—

Les deux couches supérieures dont la couleur jaune contraste avec la teinte plus foncée de la couche inférieure ont reçu des ouvriers le nom d'*argilette* et de *terre à renard*. Elles ne sont généralement employées que mélangées avec la terre à briques.

Les deux lits de cailloux qui séparent ces couches entre elles et de la terre à brique, sont formés de petits fragments anguleux, à angles émoussés et couleur brune. — Ces cailloux, généralement très-nombreux, se trouvent disséminés sur une épaisseur de 20 à 25 cent., et forment un lit constant, horizontal, mais se relevant légèrement au contact des épis d'argile à silex qui traversent le limon. Je les ai rencontrés dans toutes les briqueteries que j'ai pu visiter aux environs du Havre, et les ai aussi reconnus au Mesnil-Esnard, près Rouen, et à Dieppe.

Les coupes ci-dessus indiquent, au dessus du limon, des sables fins avec argile plastique. — Ces sables se retrouvent dans presque toutes les briqueteries où l'exploitation atteint la base du limon. Ils sont toujours circonscrits par des épis d'argile à silex et occupent le fond des cuvettes que ceux-ci limitent. Ils contiennent, soit en lentilles, soit en veines irrégulières (et dans ce cas, l'allure tourmentée de l'argile et des sables indique un remaniement), des argiles plastiques jaunes ou verdâtres, marbrées de rouge. J'en ai constaté l'existence à la Mare-aux-Clercs, à Frileuse, près le Havre, à Octeville, près du sommet de la falaise, et le long de la route départementale du Havre à Fécamp.

Je crois pouvoir rattacher ces lambeaux aux dépôts d'argile plastique et de sables avec grès de Mélamare, de Bolbec et de Varengeville, qui appartiennent à la formation tertiaire inférieure. Cette formation a dû s'étendre autrefois sur tout le pays de Caux et a laissé comme témoins de son existence ces débris plus ou moins protégés contre les remaniements par leur position dans les cavités de l'argile à silex.

Sur les pentes des vallées et sur leurs terrasses, aux altitudes de 45 à 60 mètres, on voit, dans les quelques briqueteries qui y sont établies, un limon jaune clair, léger, peu ferrugineux, absolument semblable à l'argilette des plateaux. Le limon inférieur rouge ne paraît pas y exister. J'ai pu relever à Montivilliers, dans une briqueterie établie sur la terrasse, au pied du plateau, alt. 40 m., les deux coupes suivantes, dans deux fouilles différentes :

1° Terre végétale	0.50
Limon jaune sableux	3.—
Argile grossière avec gros silex	2.—
Limon jaune en exploitation	2.—
2° Terre végétale	0.50
Argile grossière avec gros silex	1.—
Limon jaune	1.50

Argile grossière avec silex. . épaisseur inconnue.

Dans une autre exploitation, à Graville-Ste-Honorine, aussi sur la terrasse, le terrain, attaqué perpendiculairement à la direction du coteau, permet de constater l'inclinaison des couches, et l'on voit successivement, tous appuyés sur le coteau et s'inclinant vers la vallée, des lits d'argile grossière avec gros silex alternant avec des couches de limon.

Cette succession et l'inclinaison des lits nous indiquent la manière dont se sont formés les dépôts de pente de nos vallées. Le limon supérieur, entraîné par les eaux, s'est déposé d'abord au pied du talus, puis, son départ mettant à nu une tranche d'argile à silex, celle-ci s'est à son tour trouvée entraînée et forma sur le limon un premier dépôt à éléments grossiers. Le ruissellement reprenant son œuvre, entraînait à nouveau le limon jusqu'à ce qu'une nouvelle tranche d'argile à silex, mise à nu, s'éboulât à son tour. Cette double action se renouvela jusqu'à ce que les pentes assez allongées eussent rendu moins active l'œuvre du ruissellement.

Dans le pays de Caux, pas plus que dans les autres contrées où il s'est déposé, le limon des plateaux ne renferme de fossiles, mais il recèle et a déjà laissé connaître des vestiges assez nombreux de l'industrie humaine.

Des découvertes faites depuis quelques années ont permis de reconnaître l'existence à différents niveaux de nombreux silex taillés des types paléolithiques.

Le type Chelléen le plus ancien, grossièrement taillé à grands éclats, a été trouvé à la base même du limon, à 8 à 10 mètres de profondeur; des silex amygdaloïdes du type de St-Acheul et d'autres du type d'Olendon ont aussi été recueillis à Graville-Ste-Honorine et à la Mare-aux-Clercs. Nous savons que des silex du même type ont été trouvés en assez grand nombre aux environs de Rouen. Nous ne pouvons encore, faute d'observations précises, assigner à chacun de ces types un niveau particulier, mais tous ont été trouvés dans le limon rouge (terre à brique).

D'autres silex, simplement éclatés d'un côté et retaillés de l'autre, proviennent également de cette couche.

De la couche intermédiaire, ou plutôt du lit de cailloux supérieur, un de nos collègues a, dernièrement, retiré un silex allongé, à taille grossière, retaillé en biseau à une extrémité et que nous croyons pouvoir rapprocher de certains spécimens de l'époque Magdalénienne.

A la surface même des plateaux, dans les labours, on recueille tous les jours de nombreux échantillons, grattoirs, couteaux, pointes et flèches, etc., de l'industrie néolithique. Quoique ces recherches ne fassent que commencer, nous pouvons, dès à présent, prévoir que toutes les époques de l'âge paléolithique ont laissé dans le limon de nos plateaux des traces de leur industrie. Nous ne croyons pas cependant que nos connaissances soient assez avancées pour permettre, dès à présent, de tracer des limites à chacune d'elles.

M. Lennier prend la parole et présente l'analyse du travail qu'il va faire paraître sur la *Marche des alluvions à l'embouchure de la Seine*. Dans ce travail, fruit de vingt années de recherches assidues, pendant lesquelles il a mis en œuvre toutes les sources de renseignements; M. Lennier étudie quelles ont été les modifications subies par la baie de Seine depuis l'époque historique. C'est une question d'une importance capitale à l'heure actuelle. Le sort du port du Havre est gravement compromis par l'envahissement toujours croissant des alluvions qui, si on n'y prenait garde, auraient bientôt fermé son entrée.

M. Lennier conserve la parole et émet le vœu suivant :

La zoologie, depuis les dragages à de grandes profondeurs, est entrée dans une phase toute nouvelle ; les récentes expéditions du *Travailleur* et du *Talisman* ont révélé l'existence, dans les grands fonds de l'Atlantique, de formes que l'on croyait disparues et dont on ne soupçonnait pas l'existence. Ces expéditions sont fort importantes, mais elles ne doivent pas faire négliger la zoologie des côtes de France. Beaucoup de points sont encore restés inexplorés, et de ce nombre est la fosse de la Hague qui, à peu de distance de la terre, au milieu d'une surface d'une trentaine de mètres de fond, tombe brusquement à 80 mètres. Cette fosse n'a jamais été fouillée, et il serait profondément regrettable pour nous, naturalistes normands, de voir un navire étranger venir, sous nos yeux, à deux pas de notre sol, retirer de cette fosse des richesses que nous n'y soupçonnions plus. En conséquence, M. Lennier émet le vœu que la Société Linnéenne fasse des démarches auprès de

MM. les Ministres de la Marine et de l'Instruction publique pour être mise en mesure de faire effectuer, sous la haute direction de M. le professeur Delage, des dragages dans la fosse de la Hague.

A 4 heures, la séance est levée.

La séance publique terminée, les membres de la Société Linnéenne ont commencé le pèlerinage obligé de tout voyageur qui visite Cherbourg, l'ascension du Roule.

Après un moment d'arrêt pour visiter le théâtre, aussi remarquable par sa décoration intérieure que par sa façade, nous arrivons au Roule.

De ce point, l'œil embrasse un vaste horizon. A nos pieds, voici la ville et le port de commerce ; plus loin, l'arsenal avec ses ateliers, ses cales de construction, ses formes de radoub, son enceinte fortifiée. Puis en face : la digue, les forts des Flamands et de l'île Pelée à l'est, ceux de Chavaignac et de Querqueville à l'ouest qui achèvent la défense de la rade.

A droite de nous, l'œil s'étend sur le Val-de-Saire ; c'est d'abord la plaine de Tourlaville, le village de ce nom, dont le château nous est caché par un repli de terrain, puis les hauteurs de la lande Saint-Maur, que la culture envahit peu à peu, enfin Digosville, Maupertus et Fermanville, ce dernier terminant à l'est la baie de Cherbourg. A gauche, voici la Hague, que quelques-uns de nous ont parcourue la veille, la pittoresque vallée de Quincampoix, avec ses rochers abrupts, la Divette qui coule dans cette étroite cassure et la ligne du chemin de fer qui cotoie la rivière ; plus loin, les hauteurs d'Octeville, et à l'horizon les landes de Beaumont, qui forment le dernier plan. Enfin, derrière nous, l'œil voit la vallée de la Divette et les coteaux boisés qui la bordent.

Mais l'heure s'avançant, nous jetons un dernier regard sur ce magnifique panorama et nous redescendons en ville.

A 6 heures et demie, les membres de la Société se réunissaient à l'hôtel du Louvre pour le banquet traditionnel.

Des toasts furent portés à la mémoire de Linné, à la prospérité de la Société Linnéenne, à M. Emmanuel Liais et à la municipalité cherbourgeoise.

Le soir, à 9 heures 1/2, les membres de la Société se retrouvaient dans les serres de M. Emmanuel Liais. Voulant pousser jusqu'aux dernières limites sa courtoisie à notre égard, M. Liais nous avait invités à une soirée à laquelle il avait convié également les autorités civiles et militaires.

Les serres, splendidement éclairées, offraient un coup d'œil vraiment féerique, et pendant que les invités passaient de nouveau en revue les richesses végétales qu'elles renferment, l'*Union cherbourgeoise* jouait dans les jardins les meilleurs morceaux de son répertoire.

Mais fatigués par les courses de ces deux journées, les membres de la Société prennent tour à tour congé de M. E. Liais, et après lui avoir renouvelé une dernière fois leur reconnaissance, vont prendre un repos bien gagné.

Le lendemain, pendant que leurs collègues rentraient à Caen, les géologues faisaient une demi excursion, dont le compte-rendu a été donné plus haut.

OUVRAGES REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

EN 1884

Séance du 7 janvier 1884

1. *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes*, n° 10, octobre 1883.

2. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard college*, vol. XI, n^os^ 3 et 4. Cambridge, 1883.

3. *Journal of the royal Microscopical Society* (october-décember 1883).

4. *Bulletin de la Société botanique de France*, t. XXX, 1883. — Revue bibliographique, C.

5. *Annual Report of the Curator of the Museum of comparative Zoology at Harvard College*, for 1882-1883.

6. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e^ série, t. XII, 1883, n° 1.

7. *Bulletin de la Société académique Franco-Hispano-Portugaise de Toulouse*, t. IV, 1883, n° 2.

8. *Nova acta regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis Seriei tertiæ*, vol. XI, fasc. 2, 1883.

9. *Annali del Museo civico di Storia naturale di Genova*, vol. XVIII et vol. XIX, 1882-83.

10. *Observations météorologiques publiées par la Société des sciences de Finlande*, vol. VIII, année 1880.

11. *The Quaterly Journal of the geological Society of London*, vol. XXXIX, n° 156.

12. *List of the geological Society of London*, november 1883.

13. *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, année 1882, n° 4; année 1883, n° 1.

14. *Smithsonian Report for the year* 1881.

15. *Bulletin de la Société philomatique de Paris*, 7ᵉ série, t VII, 1882-83.

16. *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg*, VIIᵉ série, t. XXI, nᵒˢ 5, 6, 7 et 8.

17. *Société des sciences et arts de Vitry-le-François*, XI, 1881.

18. *Bulletin de la Société académique de Brest*, 2ᵉ série, t. VIII, 1882-83.

19. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vol. XXXVI, 4ᵉ série, t. VI, 1882.

20. *Journal de la Société d'Horticulture du département de Seine-et-Oise*, n° 6, 7, 8 et 9, 1883.

21. *Annales de la Société d'Émulation du département des Vosges*, 1883.

22. *Académie d'Hippone*, 1883. — nᵒˢ 6 et 7.

23. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, nᵒˢ 184 à 189, t. VIII, 1883.

24. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neufchâtel*, t. XIII, 1883.

25. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, XXVII, 1883, Heft 2.

26. *Elfter Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst*, pro 1882. — Münster, 1883.

27. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, année 1883, XXXVII^e volume, Auxerre.

28. *Maître Jacques*, journal d'agriculture. Niort, novembre 1883.

29. *Revue des Travaux scientifiques*, t. III. Travaux publiés en 1882, n° 7. Paris, Ministère de l'Instruction publique.

30. *Memoirs of the geological Survey of India. Palæontology Indica*, sér. X, vol. II, part. 5. — Calcutta.

Séance du 4 février 1884.

1. *Bulletin de lo Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Doubs*, 3^e trimestre 1883.

2. Ministère de l'Instruction publique. *Revue des Travaux scientifiques*, t. III, n^{os} 8 et 9.

3. *Maître Jacques*, décembre 1883. Niort.

4. *Association scientifique de France*, n^{os} 190 à 193.

5. *Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure*, 202^e cahier; 2^e et 3^e trimestre 1883.

6. *Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe*, années 1883 et 1884, 3° fascicule.

7. *Société d'encouragemenl pour l'Industrie na-*

tionale — Programme des prix et médailles mis au concours, 1883.

8. *Apuntes para la Flora de la provincia de Sevilla. Criptogamas*, por don Rommaldo Gonzalez Fragoso. Madrid, 1883.

9. *Abhandlungen der Mathematish Physikalischen classe. der Koniglich Bayerischen Akademie der Wissenschaften.* München, 1883

10. *Ueber die Methoden in der botanischen Systematik imbesondere die anatomische Methode.* — Von Ludwig Radlkofer. — München, 1883.

11. *Sitzungsbericht der Mathemotisch-Physikalischen cer K. b. Academie der Wissenschaften zu München.* 1883, Heft I-II.

12. *Académie des Sciences, Belles-lettres et Arts de Clermont-Ferrand*, n° 19. — Août, septembre et octobre 1883.

13. *Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs*, 5ᵉ série, VIIᵉ volume, 1882.

14. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Rouen.* 1883, 1ᵉʳ semestre.

15. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3ᵉ série, t. XII, 1881, n° 2.

16. *Publication de la Société pour favoriser le développement de Royan.* — Bulletin nᵒˢ 1, 2, 3 et 4.

17. *Annales de la Sociedad espanola de historia natural*, t. XII, cuaderno 3. Madrid, 1883.

18. *Annales des Mines*, 8ᵉ série, t. IV, 4ᵉ livraison de 1883.

19. *Proceedings of the American Academy of arts and sciences.* New series, vol. X; whole series, vol. XVIII, from may 1882 to may 1883. Boston.

20. *Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia*, part. I and. II. January-december 1882.

21. *Bulletin de la Société académique Franco-hispano-Portugaise de Toulouse,* t. IV, 1883, n° 2.

22. *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.* Année 1883, n° 2.

23. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-lettres de Toulouse,* 8e série, t. V, 1er et 2e semestre 1883.

24. *Records of the geological survey of India,* vol. XVI, part. 4, 1883.

25. *Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, t. XXVIII, n° 4, 1883.

26. *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg*, VIIe série, *l'Aberration des étoiles fixes,* t. XXXI, n° 9, 1883.

Séance du 3 mars 1884

1. *Académie d'Hippone,* nos 8 et 9, novembre et décembre 1883.

2. *Bulletin de la Société géologique de France,* 3e série, t. XII, 1884, n° 3.

3. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de Semur*, 18 et 19e années, 1881-82.

4. *Bulletin de la fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique*, Liège, 1883.

5. *Annales de la Société entomologique de Belgique*, t. XXVII, 1883, Bruxelles.

6. *Revue des Sociétés savantes*, 3e série, t. III, année 1880, Paris.

7. *Mémoires du Comité géologique de St-Pétersbourg*, vol. I, n° 1. — *Die Fauna der Jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements*, I, Lahusen, 1883.

8. *Annales des Mines,* 8ᵉ série, t. III, 3ᵉ livraison de 1883.

9. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard college*, vol. XI, nᵒˢ 5, 6, 8, Cambridge, octobre à décembre 1883.

10. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, n° 20, novembre et décembre 1883.

11. *Bulletin de la Société botanique de France*, t. XXX, 2ᵉ série, t. V, 1883. — *Revue bibliographique.*

12. *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*, 2ᵉ série, vol. XIX, n° 89. — Lausanne, décembre 1883.

13. *Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, 2ᵉ série, t. V, 3ᵉ cahier, 1883.

14. *Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le dép. de la Gironde*, de juin 1882 à mai 1883 (Note de M. Rayet).

15. *Bulletin de la Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes*, 11ᵉ année, novembre 1883, n° 11.

16. *Le Monde horticole*, n° 24, 31 décembre 1883 et n° 1, 15 janvier 1884.

17. *Bulletin de la Société des Sciences physiques, naturelles et climatologiques de l'Algérie*, 20ᵉ année, 1883.

18. *Proceedings of the Academy of Natural*

Sciences of Philadelphia, Part. II. — June-October, 1883.

19. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France* n^{os} 194 à 199.

20. *Bulletin de l'Académie d'Hippone.* — n° 18 — Bône, 1883.

21. *Bulletin de la Société internationale des Électriciens*, t. I, janvier 1884.

Séance du 7 avril.

1. *Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen afd. Natuurkunde*, Deel XXIII. — Amsterdam, 1883.

2. *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie von Wetenschappen afd. Natuurkunde, Tweede Recks*, Deel XVIII. — Amsterdam, 1883.

3. *Id., id.* — Afd. Letterkunde.
Tweede Recks, Deel XII. — Amsterdam, 1883.

4. *Jaarboek. von de Koninklijke Akademie von Wetenschappen*, 1882.

5. *Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1883.*

6. *Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt*, Jahrgang, 1884, n^{r} 1, jänner, februar, märz.

7. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt,* 1884, n° 1, 2 et 3.

8. *Revue des travaux scientifiques*, t. III, n^{os} 10 et 11, et t. IV, n° 1..

9. *Annales de Nîmes*, 8^{e} série, t. IV, 5^{e} livraison de 1883.

10. *Annales de la Société d'Horticulture et d'His-*

toire naturelle de l'Hérault, 2ᵉ série, t. XV, nᵒˢ 5 et 6, 1883.

11. *Bulletin de la Société botanique de France*, t. XXX, 1883. — Compte-rendu des séances, 5.

12. *Bulletin de la Société d'horticulture, d'arboriculture et de viticulture du Doubs*, 4ᵉ trimestre, 1883.

13. *Records of the geological Survey of India*, vol. XVII, part. I, 1884.

14. *Entomologisk Tidskrift*, 1883. Haft. 1, 2, 3 et 4, Stoctkolm.

15. *Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique*, t. XXII. Bruxelles, 1883.

16. *Maître Jacques*, février 1884.

17. *Journal de la Société d'Horticulture du département de Seine et-Oise*, nᵒ 10, 11 et 12; octobre, novembre et décembre 1883.

18. *Annales de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire*, 3ᵉ et 4ᵉ trimestre 1883.

19. *The Quaterly Journal of the geological Society* — London, February, 1884.

20. *Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Haroard college*, vol. XI, nᵒ 9. — Cambridge, décembre 1883.

21. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, nᵒˢ 198 à 203.

22. *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, 12ᵉ et 13ᵉ année, 1882-1883.

23. *Bulletin de la Société académique Franco-Hispano-Portugaise de Toulouse*, t. IV, 1883, nᵒˢ 3 et 4.

24. *Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon*, 5ᵉ série, t. V. 1882.

25. *Journal of the royal geological Society of Freland*, vol. XVI, part. II. — (vol. VI, part. II. — new séries), 1881-82.

26. *Bulletino della Societa entomologica italiana.* Anno quindicesimo. Trimestri II et III. — Firenze, 1883.

Séance du 5 mai

1. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, n^os^ 204 à 209.

2. *Mémoire de l'Académie des Sciences, Belles-lettres et Arts de Clermont-Ferrand*, t. XXIV^e^, 1882.

3. *Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia*, part III, november and december 1883.

4. *Bulletin de la Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes*, 11^e^ année, n^o^ 12, 12^e^ année, n^os^ 1 et 2, 1882 et 1884.

5. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e^ série, t. IX, n^o^ 7, et t. XII, n^os^ 4 et 5.

6. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, n^o^ 21, janvier et février 1884.

7. *Bulletin de la Société académique Franco-Hispano-Portugaise de Toulouse*, t. V, 1884, n^o^ 1.

8. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-lettres et Arts de Lyon*, classe des sciences, t. XXVI, 1883-1884.

9. *The Transaction of the Entomological Society of London*, for the year 1883.

10. *Jahr buch der Kaisertich-Koniglichen Geologischen Reichsantalt.* Jahrgang, 1883. Wien, 1883.

11. *Verhandlungen der Kaiserlich Koniglichen Geologischen Reichsanstalt.* Johrgang, 1883. Wien, 1883.

12. *California state mining bureau. — Third annual report of the state Mineralogist for the year, ending,* June 1, 1883. Sacramento, 1883.

13. *Die Gasteropoden der Meeres. — Ablagerungen der Ersten und zweiten miocanen Mediterran. — Stufe in der osterreichisch. — Ungarischen Monarchie,* von R. Hoernes und M. Aminger, 4 Lieferung. — Wien, 1884.

14. *Bulletin de la Société botanique de France,* t. XXX ; 2e série, t. V ; compte-rendu des séances, 6, 1883 ; t. XXXI ; 2e série, t. VI, compte-rendu des séances, 1, 1884.

15. *Annales de la Société académique de Nantes,* IVe vol. de la 6e série, 1883.

16. *Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers,* t. XXIV, 1882 ; t. XXV, 1883.

Séance du 9 Juin 1884.

1. *Beretning om den höiere Landbrugsskole i Aas 1878-79, 1880-81, 1881-82.* — Christiania.

2. *Aarsberetning anguaende de offentlige Foranstoltninger til Landbrugets Fremme i Aaret 1880 et 1881.* — Kristiania.

3. *Forhandlinger ved Karsmodet i Foreninhen til Discuslion af Londbrugsanliggender 1882.* — Christiania.

4. *Tredie Beretning om Bigdo Kongsgaard, III, 1882.* — Christiania.

5. *Sitzunhsberichte der Jenaischen Gesellschaft für medicin und Naturwissenschaft für ovas Jahr, 1883.* — Jena.

6. Ministère de l'Instruction publique. — *Revue des travaux scientifiques*, t. IV, nº 2.

7. *Recueil des trovaux de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Agen*, 2ᵉ série, t. VIII.

8. *Bulletino della Societa entomologica italiana, anno quindicesimo*, trimestre IV. — Firenze, 1884.

9. *Maître Jacques. — Journal d'Agriculture*, mars 1884.

10. *Magyarorzoig faopaljai palœophytologiwi tekintet ben. — Dʳ Félix Junostol.* — Budapest, 1884.

11. *Die Holzopale Ungarns in palœophytologischer Hinsicht, von Dʳ J. Felix.* — Budapest, 1884.

12. *Földtani Közlöny havt Folyoirat.* — Budapest, 1884.

13. *Annales de la Société d'Agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire*, 2ᵉ série, t. III, année 1883. St-Étienne.

14. *Væxtlivet, I, Norge, med særligt hensyn til plantegeographien*, af. Dʳ F. C. Schübeler. Christiania, 1879.

15. *Om en my endophytisk Alge, Algologiske Bidrag*, af. N. Wille. Christiania.

16. *Genera muscorum Macrohymenium et Reghmatodon revisa specieque nova aucta exposuit F. C. Kiver.* — Christiania 1882.

17. *Om. nogle nye arctiske havalger, af M. Foslié.* Christiania 1881.

18. *Theorien om Vexlende Kontinentale og insulære Klimater anvendt paa Norges Stigning af Blytt.* Christiania 1881.

19. *Bidrag til Kundskaben om Norges Ferskvandsalger af N. Wille*, I, Christiania 1880.

20 *Sitzungsberichte der Mathem-Naturw. classe* Jahrg 1882. LXXXVI Band. I. Abtheilung. Juin und Juli.

Idem, id. Band. I, id. oct. bis déc.

Idem, LXXXVII id. id. janner bis Marz.

Idem, id. id. id. apvril et mai

Séance du 10 novembre 1884.

1. *Smithsonian Report*, 1882. Washington.

2. *Mémoires du Comité géologique de St-Pétersbourg*, vol. I, n° 2.

3. *Memoirs of the Geological Survey of India.*
   Vol. XIX, part. 2, 3, 4.
   Vol. XX, part. 1, 2.
   Vol. XXII.

4. *Records of the Geological Survey of India.*
   Vol. XV, part. 4.
   Vol. XVI, part. 1, 2, 3.
   Vol. XVII, part. 2, 3.

5. *Palæontologia Indica*, série X. — *Indian tertiary and post tertiary Vertebrate.*
   Vol. II, part. 4. — *Siwalik Camelopardalidæ.*
   Id., id., part. 6. — *Siwalik and Narbada Carnivora.*
   Id., vol. III, part. 1. — *Additional Siwalik Perissodactyla and Proboscidia.*
   Série XII, vol. IV, part. 1. — *The fossil Flora of the south rewah Gondwana basin.*

Série XIII. — *Salt range Fossils.*
Vol. I. — *Productus limestone fossils.*
Id., fasc. 1. — *Brachiopoda.*
Id., fasc. 2. — *Id.*
Sér. XIV. — *Tertiary and upper Fauna of Western India*, vol. I, part. 4. — *The fossil Echinoïdea of Kachh and Kattywar.*

6. *Jahresbericht der K. U. Geologischen Anstalt für*, 1882. Budapest, 1883.

7. *Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kōn Ungarischen Geologischen Anstalt*, VI band., 7, 8, 9 heft, 10 (schluss) heft. Budapest, 1883 et 1884.

8. *A Magyar Kir Fōldtani iniézet Evkōnyve*, VI, Kōtet 8, 9, 10, Füzet. Budapest, 1883.

9. *Foldtani Kōzlòny havi Folyoirat*, 7-12, Füzet. Budapest, 1883.

10. Ministère de l'Instruction publique. – *Revue des travaux scientifiques*. t. III, n° 12; t. IV, n° 4, 5, 6, 7. Paris, 1884.

11. *United states Geological survey.* — J.-W. Powell, director, Second annual Report, 1880-1881. — Washington 1882.

12. *Note sur la Géologie de l'Ariège*, par M. Hébert. — Juin 1884.

13. *Douze tables pour le calcul des réductions stellaires*, par E. Folie. Bruxelles 1883.

14. *Bulletin de la Société de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels de l'Isère,* 3e série, t. XII. — Grenoble 1883.

15. *Bulletin de la Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes,* 12e année, nos 4, 5, 6, 7, 1884.

16. *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, n^os^ 22, 23, 24, 1884.

17. *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, n^os^ 211-227.

18. *Annales des Mines*, 8^e^ série, t. IV et V, 6^e^ livraison de 1883, 1^re^, 2^e^ et 3^e^ livraison de 1884.

19. *Journal de la Société d'horticulture du dép. de Seine-et-Oise*, n^os^ 1, 2, 3, 4, 5. — 1884.

20. *Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg.*

Vierundzwanzigster Jahrgang, 1883.

21. *Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences et arts de Douai*, 2^e^ série, t. XV, 1878-1880.

22. *Jahrbruch der K.K. geologischen Reichsanstalt.* Jahrgang 1883. — n° 4. — Jahrgang 1884. 3 helft.

23. *Verhandlungen der K. K. geologischen reichsanstalt.* Jahrgang 1883. — n° 1. — 18. — Wien 1883.

24. *Bulletin agricole de l'arrondissement de Douai.* — Année 1882.

25. *The quaterly journal of the Geological Society*, vol. XL, n° 158. — Mai 1884, n° 159.— August. 1884.

26. *Jahres-Berichte des naturwissenschafftlichen Vereins in Elberfeld*, 1884.

27. *Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault*, 2^e^ série, t. XVI, n° 1.

28. *Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphie*, part. I. — 1884.

29. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^e^ série, t X, n° 7, 1882 ; t. XI, n° 8, 1883; t. XII, n^os^ 6 et 7, 1884.

30. *Bulletin de la Société des Sciences de Nancy*, série 2, t. VI, fascicule 16, 1883.

31. *Mémoires de la Société d'émulation d'Abbeville*, 3e série, IIIe vol., 1877-1883. Abbeville, 1884.

32. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, XXVIII, 1884. Heft. 1.

33. *Boletin de la Academia nacional de Ciencias en Cordoba (Republica argentina)*, t. VI, entrega 1a. Buenos-Aires, 1884.

34. *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Yonne*. Année 1883, XXXVIIIe volume, 2e semestre. Auxerre, 1884. — Année 1884, XXXIXe vol.

35. *Mémoires de la Société d'émulation de Cambrai*, t. XXXIXe.

36. *Maître Jacques,* journal d'agriculture. Avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre 1884.

37. *Bulletin de la Société d'Horticulture, d'Arboriculture et de Viticulture du Doubs*, 19e année, 1er et 2e trimestre de 1884.

38. *Extrait des travaux de la Société centrale d'Agriculture du département de la Seine-Inférieure*, 203e et 204e cahier; 4e trimestre de 1883 et 1er trimestre de 1884.

39. *Horæ Societatis entomologicæ Rossicæ*, t. XVII, 1882.

40. *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*, année 1883, n° 3.

41. *Société d'Histoire naturelle de Toulouse,* 17e année, avril. mai juin 1883; 18e année, 1884.

42. *Bulletin de la Société d'Agriculture, Industrie, etc., de l'Ardèche*. t. II, 2e semestre 1883.

43. *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. IX, 1881-1882.

44. *Nova acta regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis Seriei tertiæ*, vol. XI, fasc. 11, 1883.

45. *Acta Societ. scient. Fennicæ.* t. XII.

46. *Bidrag till Kännedom af. Finlands Natur och Folk*, H. 37 et H. 38.

47. *Ofversigt af Finska Vetenshaps-Societetens Förhandlingar*, XXIV, 1881-1882.

48. *Le grand duché de Finlande*, par K. E. F. Ignatius, directeur du bureau de Statistique. — Helsingfors, 1878.

49. *Bulletin de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 19e année 1883, 2e semestre.

50. *Bulletin of the museum of comparative Zöology at Harvard colleg.*, vol. XI, nº 10.

51. *Bulletin de la Société des Pharmaciens du Calvados, de l'Orne et de la Manche*, année 1883-1884.

52. *Bulletin de la Société académique Franco-Hispano-Portugaise de Toulouse*, t. V, 1884, nº 2.

53. *Bulletino della Societa Entomologica italiana*, anno sedicesimo, trimestre I e II. — Firenze, 1884.

54. *Tijdschrift Voor Entomologie nitgegenen door de Nederlansche Entomologische Vereeniging Zeven en Twintigske Deel.* — Tweede Aflevering.

55. *Société des sciences agricoles et horticoles du Havre*, 26e et 27e bulletins (1882, 1er et 2e trimestre).

56. *Bulletin de l'Académie d'Hippone*, nº 20, fasc. 1, 1884.

57. *Bulletin de la Société académique, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers*, nos 266, 267, 268, 269, 270, 271, 1884.

58. *Annales de la Société d'émulation du département des Vosges*, 1884.

59. *Annales de la Société d'Horticulture de Maine-et-Loire*, 1884, 1er et 2^{e} trimestre.

60. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, 7^{e} série, t. XXXI, n^{os} 11 à 16; t. XXXII, n^{os} 1, 2, 3.

61. *Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg*, t. XXIX. Avril 1883 et 1884.

62. *Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe*, Années 1883 et 1884, 4^{e} fascicule.

63. *Mémoires de la Société académique d'Agriculture, Arts et Belles-lettres du département de l'Aube*, t. XX, 3^{e} série, année 1883.

64. *Précis analytique des travaux de l'Académie des Sciences, Belles-lettres et Arts de Rouen*, pendant l'année 1882-1883.

65. *Bulletin de la Société Botanique de France*. 2^{r} série, t. VI. Compte-rendu des séances 2, 3, 4, 5. Revue bibliographique A. E.

66. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, XX, n^{e} 90, 1884.

67. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, new series XI, whole serie XIX, part. 1, 1883; part. 2, 1884. Boston.

68. *Annals of the New-York Academy of Sciences late Lyceum of natural History*, vol. II, december 1882, n^{os} 10 et 11; n^{o} 13; vol. III, september 1883, n^{os} 1 et 2.

69. *Transactions of the New-York Academy of Sciences*, 1881-1882, vol. I; 1882-1883, vol. II, 1 à 8.

70. *Mémoires de la Société académique de St-Quentin,* 4e série, t. V, 1884.

71. *Dreiundzwanzigster Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur-und. Heilkunde. Giessen in juin* 1884.

Séance du 1er décembre 1884.

1. *Explorations et missions* de Doudart de Lagrée, capitaine de frégate. — Extraits de ses manuscrits, mis en ordre par M. de Villemereuil, capitaine de vaisseau. — Paris, 1883.

2. *Bijdragen tot de Dierkunde nitgegevin door het Genootschap natura artis magistra te Amsterdam, 10e Affevering, ondezoeking stochten van de Willem Barents, ve Gedeelte.* — Amsterdam 1884.

3. *Nederlands Tijdschrift voor de Dierkunde nitgegevin door het Koninklijk Zoologisch Genootschap natura artis magistra te Amsterdam.* Jaargang V, Aflevering I. — Amsterdam 1884.

3. *Nederlandsch kruid kundig Archief,* 2e sér. IV-I.

4. *Catalogue der Bibliotheek van de Nederlandsche Botanische Vercenicing.* — Nijmegen, H. Thieme, 1883.

5. *Société libre d'agriculture du dép. de l'Eure.* — Concours agricole à Broglie les 13 et 14 septembre 1884. — Bernay, 1884.

6. *Journal de la Société d'horticulture du dép. de Seine-et-Oise,* 1884, nos 6, 7, 8 et 9.

7. Ministère de l'Instruction publique. — *Revue des travaux scientifiques,* t. IV, no 8. — 1884.

8. *Bulletin de la Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes,* 1884, nos 8 et 9.

9. *Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture du dép. de la Seine-Inférieure.* — 205e cahier ; 2e et 3e trimestre 1884.

10. *Annales des Mines*, 8e série, t. VI, 4e livraison de 1884.

11. *Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault,* t. XVI, nos 3 et 4, juin-juillet-août 1884. — Montpellier, 1884.

12. *Bulletin de la Société géologique de France,* 3e série, t. XI, 1883, n° 7 et t. XII, 1884, n° 8.

13. *Bulletin de la Société d'Émulation du département de l'Allier*, t. XVII, 2e livraison. — Moulins, 1884.

14. *Bulletin de la Société botanique de France,* t. XXXI. — *Revue bibliographique*, B.-C.

15. *Nederlandsch Kruidkundig Archief,* 2e sér., IV, 2. — Nijmegen, 1884.

16. *Le lac Majeur et les îles Borromée, leur climat caractérisé par leur végétation*, par M. Félix Sahut. — Montpellier, 1883.

17. *Bulletin de la Société académique Franco-Hispano-Portugaise de Toulouse,* t. IV, 1883, n° 2. — Toulouse, 1883.

18. *Journal de l'École polytechnique*, 53e cahier.

19. *Proceedings of the scientific Meetings of the Zoological Society of London for the years*, 1882 : part. IV ; 1883 : part. I, II, III, and IV ; 1884 : part. I and II.

20. *List of the vertebrate animals now or lately living in the gardens of the Zoological Society of London, eight edition* 1883.

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

Au 1er Janvier 1885

MEMBRES HONORAIRES.

	Date de la nomination
MM. S. M. **l'Empereur** du Brésil	1877
Capellini, professeur de géologie à l'Université, à Bologne (Italie)	1878
Davidson (Th.), président de la Société paléontographique de Londres, membre de la Société géologique de France, etc.	1850
Desnoyers (Jules), membre de l'Institut, bibliothécaire en chef du Muséum, à Paris	1825
Douvillé, professeur de paléontologie à l'École des mines, boulevard St-Germain, 207, à Paris.	1882
Hébert, membre de l'Institut, professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Paris.	1860
Leboucher, professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Caen	1848
Le Jolis, président de la Société des Sciences naturelles de Cherbourg	1860
Lennier, président de la Société Géologique de Normandie, au Havre	1880
Letellier, professeur au Lycée, rue Desgenettes, 5, à Alençon	1869
Liais (Emmanuel), ancien directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro (Brésil), maire de Cherbourg	1874
Miers, vice-président de la Société Linnéenne de Londres, 84, Addison Road, Kinsington.	1874
Milne-Edwards, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des Sciences de Paris	1840

	Date de la nomination
MM. Mœller (de), professeur de paléontologie à l'Institut des mines, à St-Pétersbourg (Russie)	1878
Saporta (le marquis Gaston de), correspondant de l'Institut, à Aix (Bouches-du-Rhône)	1878
Sauvage (Dr), aide-naturaliste au Muséum	1883

MEMBRES RÉSIDANTS.

Aize, professeur libre	1867
Annoville (d'), président de la Société de Tir	1883
Beaujour (Sophronyme), notaire honoraire, *trésorier de la Société*, rue Vilaine, 25	1872
Berjot, secrétaire de la Chambre de Commerce, *président*	1863
Bigot, étudiant de la Faculté des Sciences	1881
Boreux, ingénieur en chef des ponts et chaussées	1875
Bourienne (docteur), directeur de l'École de Médecine	1854
Boutard, ingénieur, inspecteur des Lignes télégraphiques, *vice-président*	1880
Brécourt (de), ancien officier de marine	1873
Catois (Dr), professeur suppléant à l'École de Médecine	1884
Charbonnier, professeur à l'École de Médecine	1869
Chervet, professeur de Sciences physiques au Lycée	1884
Dangeard, préparateur à la Faculté des Sciences	1883
Delage, professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Laboratoire maritime de Luc	1882
Demelle, pharmacien de 1re classe, à Caen	1880
Eudes-Deslongchamps (Eugène), professeur de géologie à la Faculté des Sciences	1878
Fauvel (Albert), avocat	1859
Fayel (Dr), professeur à l'École de Médecine	1859
Formigny de La Londe (de), secrétaire de la Société d'Agriculture	1864

	Date de la nomination
MM. **Gosselin** (docteur), rue de l'Engannerie	1878
Jouanne, professeur au Lycée	1869
Le Blanc-Hardel, imprimeur-éditeur	1869
Lebœuf, pharmacien de première classe	1879
Le Canu, pharmacien de première classe	1875
Le Chevallier, docteur-médecin, rue St-Manvieu	1877
Lecornu, ingénieur des mines, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Caen, *vice-secrétaire*	1879
Lejamtel, docteur en droit	1875
Leroux (Marc), préparateur à la Faculté des Sciences	1877
Le Roy de Langevinière (docteur), directeur honoraire de l'École de Médecine	1875
Le Sénéchal, docteur en droit, licencié ès sciences naturelles, conservateur des collections zoologiques	1883
Letellier, docteur en médecine	1875
Lubineau, receveur municipal	1875
Moncoq (l'abbé), curé de St-Ouen, *bibliothécaire*	1864
Morière, doyen de la Faculté des Sciences, *secrétaire de la Société*	1844
Moutier (docteur), professeur à l'École de Médecine	1870
Mullois, pharmacien, rue St-Pierre	1882
Neyreneuf, professeur à la Faculté des Sciences	1870
Osmont, vérificateur des douanes	1873
Pihier, professeur à l'École de Médecine	1881
Puchot, préparateur de chimie à la Faculté des Sciences	1868
Rabut, ingénieur des ponts et chaussées	1882
Renémesnil (Pierre de), chef de bureau à la Mairie	1878
Tapper, président du Tribunal de commerce	1875
Tesnière, membre de plusieurs Sociétés savantes	1879
Vieillard, directeur du Jardin des Plantes	1861

MEMBRES CORRESPONDANTS

	Date de la nomination
MM. Appert (Jules), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Flers (Orne)	1878
Barré (Edmond), docteur-médecin, boulevard Clichy, 49, Paris	1877
Basserie, colonel en retraite, 12, rue de Flore, au Mans	1873
Bavay, professeur à l'École de Médecine navale, Grande-Rue, 45, Brest	1871
Beaumont (Félix Élie de), ancien procureur de la République, rue des Saints-Pères, 11, Paris	1877
Bergounioux, médecin-major à l'hôpital militaire, Tierret (province d'Oran, Algérie)	1882
Bertot, inspecteur des pharmacies, président du Tribunal de commerce, rue des Chanoines, à Bayeux	1851
Besnard, propriétaire à St-James (Manche)	1885
Blier (Paul), professeur au Lycée de Coutances	1880
Boispréaux (de), propriétaire, à Gisors	1879
Bonnechose (de), membre de plusieurs Sociétés savantes, à Monceaux, près Bayeux	1824
Bonvouloir (de), entomologiste, rue de l'Université, 15, à Paris	1864
Boudier (Émile), pharmacien, 20, rue de Grétry, à Montmorency	1876
Bougon (docteur), 45, rue Lafayette, Paris	1872
Boutillier, géologue, à Roncherolles, par Darnetal (Seine-Inférieure)	1866
Boutroux (Léon), chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Besançon	1881
Brébisson (René de), conchyliologiste, au château des Forges, par Longni (Orne)	1869
Briquel, avocat, conservateur du Muséum, à Lunéville	1879

	Date de la nomination
MM. Brongniart (Charles), membre de diverses Académies et Sociétés savantes, rue Guy-de-La-Brosse, 8, Paris.	1879
Brunaud (Paul) fils, avoué, à Saintes (Charente-Inférieure)	1874
Bucaille, géologue, rue St-Vivien, 132, à Rouen	1866
Bureau, professeur au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris	1858
Bureau (Louis), directeur du Muséum d'histoire naturelle, rue Gresset, 15, à Nantes	1882
Cardine, pharmacien, à Courseulles	1875
Chevrel, professeur au Collège d'Avranches	1884
Clément (l'abbé), vicaire de Touques	1878
Corbière, professeur au Collège de Cherbourg.	1878
Cotteau, membre du Comité de la paléontologie française, à Auxerre (Yonne)	1863
Courtin (Raymond), capitaine des Douanes en retraite, à Alger-Mustapha	1873
Courtois, instituteur, à St-Vaast (Manche)	1881
Debon, négociant, ancien maire d'Isigny	1882
Delachapelle, naturaliste, 55, rue des Corderies, à Cherbourg	1883
Delavigne, herboriste, à Alençon	1884
Demagny, négociant, maire d'Isigny	1882
Desaunay (l'abbé), chanoine honoraire de Sées, supérieur du Petit-Séminaire de La Ferté-Macé.	1881
Desportes (Henry), ancien conseiller de préfecture, 28, place St-Georges, à Paris	1878
Dewalque (Gustave), professeur de minéralogie, géologie et paléontologie, à l'Université de Liège (Belgique)	1857
Diavet (l'abbé), curé de St-Martin-d'Aspres, par N.-D. d'Aspres (Orne)	1879
Doinel, docteur de l'École professionnelle de la Haute-Marne, à Joinville	1874

	Date de la nomination
MM. Dollfus (Gustave), membre de la Société géologique de France, rue de Chabrol, 45, à Paris.	1873
Doutté, maître-adjoint à l'École normale, à Châlons-sur-Marne.	1873
Duchesne-Fournet (Paul), député, conseiller général du Calvados, à Lisieux.	1875
Duhamel, botaniste, à Camembert (Orne).	1856
Dupont, pharmacien, à Mézidon (Calvados).	1872
Duquesne, pharmacien, à Pont-Audemer (Eure).	1873
Duret, aide d'anatomie à la Faculté de Paris, rue de Condé, 10.	1870
Duterte, ancien pharmacien, à Alençon.	1872
Dutot, avocat, à Cherbourg.	1883
Farcy (de), membre de plusieurs Sociétés savantes, rue Dorée, à Château-Gontier (Mayenne).	1879
Fichet, ancien notaire, à Méry-Corbon.	1878
Fleuriot (docteur), conseiller général du Calvados, à Lisieux.	1873
Fontaine, naturaliste, à La Chapelle-Gauthier par Broglie (Eure).	1881
Fort, pharmacien de 1re classe, rue St-Jacques, à Paris.	1880
Fortin (Raoul), 24, rue du Pré, à Rouen.	1884
Frébet (l'abbé), professeur au Petit-Séminaire de La Ferté-Macé.	1881
Fromentel (de), docteur-médecin, membre du Comité de la paléontologie française, à Gray (Haute-Saône).	1866
Gahéry, receveur municipal, à Lisieux.	1864
Gasnier, ancien pharmacien, à Vimoutiers (Orne).	1869
Génevoix (docteur), licencié ès sciences, 14, rue des Beaux-Arts, à Paris.	1879
Gentil (Ambroise), professeur au Lycée du Mans.	1878

	Date de la nomination
MM. **Gervais**, secrétaire de l'Inspection académique, à Évreux	1875
Gillet, botaniste, rue de l'Adoration, 23, à Alençon	1867
Godefroy, pharmacien, à Littry	1875
Goulard, docteur-médecin, à Tinchebray	1880
Gourbine, ancien sous-préfet, rue de Lille, 71, Paris	1884
Guibert, pharmacien, à Trévières	1875
Guyerdet, conservateur des collections géologiques, à l'École des Mines, rue Gay-Lussac, 36.	1883
Hacqueville (d'), propriétaire au château de Launey, près Orbec	1884
Hamel (l'abbé), curé des Moutiers-en-Cinglais	1880
Harcourt (duc d') ancien député, au château de Thury-Harcourt	1882
Harel, homme de lettres, à Échauffour	1881
Hommey, docteur-médecin, à Sées (Orne)	1868
Hommey (Joseph), étudiant en médecine, bastion 87, porte d'Italie, à Paris	1884
Huet, externe des Hôpitaux, 6, place de l'Odéon, Paris	1879
Hurpy, docteur-médecin, 18, rue de la Barre, à Dieppe	1879
Husnot, botaniste, à Cahan, par Athis (Orne)	1864
Joseph-Lafosse, naturaliste, à St-Côme-du-Mont (Manche)	1873
Jouan, capitaine de vaisseau en retraite, 18, rue Bondor, à Cherbourg	1874
Jouvin, pharmacien, à Condé-sur-Noireau	1875
Klein, principal du Collège de Condé-sur-Noireau	1882
Lacaille, naturaliste, membre de plusieurs Sociétés savantes, à Bolbec (Seine-Inférieure).	1869
Lange, docteur-médecin, à Flers (Orne)	1880

	Date de la nomination
MM. Langlais, professeur départemental d'Agriculture, à Alençon	1883
Laroque, chimiste, à Balleroy	1860
Le Baron, pharmacien, à Bayeux	1867
Leblanc, conseiller d'État, inspecteur général des ponts et chaussées, 41, rue des Vignes, à Passy-Paris	1873
Leborgne (Ernest), propriétaire, rue Gaston-de-Saint-Paul, 6, à Paris	1874
Leboucher, docteur en médecine, rue du Faubourg-Poissonnière, 12, à Paris	1874
Leclerc, aide d'anatomie à la Faculté de Médecine de Paris	1883
Lecœur, pharmacien, à Vimoutiers	1880
Lecointe, professeur à l'École normale d'Évreux	1882
Lecovec, directeur des postes et des télégraphes, à Quimper	1873
Le Dien (l'abbé), à Sées (Orne)	1877
Lelièvre, pharmacien, à La Cambe (Calvados)	1875
Lélut, docteur-médecin, à Orbec	1877
Lemarchand, médecin principal de l'armée, en retraite, à Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales)	1866
Letacq (Arthur), professeur au Collège de Mortagne (Orne)	1877
Letellier fils, professeur au Collège d'Alençon	1881
Levavasseur, pharmacien, à Évrecy (Calvados)	1875
Lodin, ingénieur au Corps des mines, à Paris	1875
Loriol (de), géologue, à Frontenex, près Genève (Suisse)	1869
Loutreul, président de la Société d'horticulture et de botanique du centre de la Normandie, à Bayeux	1872
Lugan fils, pharmacien de 1^{re} classe, à Orbec	1875
Macé (Adrien), rue de la Duché, à Cherbourg	1884
Malinvaud (Ernest), vice-président de la Société botanique de France, rue Linné, 8, à Paris	1864

	Date de la nomination
MM. Manoury, ancien principal du Collège de Lisieux, à Villerville	1869
Manoury, pharmacien, à Bayeux	1875
Marais, docteur-médecin, 21, rue des Buttes, à Honfleur	1877
Marchand (Léon), professeur à l'École supérieure de pharmacie, docteur en médecine et ès-sciences naturelles, à Thiais, par Choisy (Seine)	1868
Marchand (E.), adjoint au maire d'Alençon	1878
Marie (Almyre), pharmacien, à Isigny	1882
Marlé, propriétaire, 166, rue Blomet, à Paris	1881
Mathieu, ancien pharmacien, à La Rivière-St-Sauveur	1869
Mélion, ancien pharmacien, à Vimoutiers (Orne)	1859
Moncoq, docteur en médecine, à Thorigny-sur-Vire (Manche)	1874
Moutier, notaire, à Orbec	1877
Olivier (l'abbé), à Autheuil, par Tourouvre (Orne)	1874
Parsay (de), botaniste, à Verneuil (Eure)	1872
Patrouillard, pharmacien de 1re classe, à Gisors	1877
Pelvet, docteur-médecin, à Vire	1883
Perdriel, ancien notaire, à Vendœuvre	1877
Péroche (Jules), directeur des Contributions indirectes, à Lille (Nord)	1882
Perrier (Henri), propriétaire, à Champosoult (Orne)	1879
Pierrat, ornithologiste, à Gerbamont, près Vagney (Vosges)	1865
Pinçon, instituteur, à Échauffour (Orne)	1881
Piquot (Alphonse), propriétaire à Vimoutiers (Orne)	1883
Poincarré, maître de conférences à la Sorbonne, 66, rue Gay-Lussac, à Paris	1881
Porquet, docteur en médecine, place de l'Hôtel-de-Ville, à Vire	1866

	Date de la nomination	
MM. Poussier, pharmacien, place Eau-de-Robec, 4, à Rouen	1884	
Quéruel, pharmacien honoraire, place Nationale, 12, à Vire	1866	
Quesnault, ancien sous-préfet, membre de plusieurs Soc. savantes, à Montmartin (Manche)	1879	
Ravenel (Jules), propriétaire, à Falaise	1875	
Renault, professeur de Sciences physiques et naturelles au collège de Flers (Orne)	1881	
Renémesnil (G. de), professeur au Collège Stanislas, rue Honoré-Chevalier, à Paris	1882	
Renou, avocat, naturaliste, quai de la Fosse, 68, à Nantes	1823	Fondateur
Retout, professeur au Collège de Mortain (Manche)	1878	
Richer, professeur au Collège de Mortagne (Orne)	1881	
Roger, ancien chef d'Institution, 161, rue St-Jacques, Paris	1884	
Saint-Amant (de), ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Orléans	1874	
Skrodski, membre de la Société géologique de France, à Domfront	1881	
Société Géologique de Normandie, au Havre	1880	
Tavigny, propriétaire à Bayeux	1879	
Thibé, ingénieur des mines, à Rio-Janeiro	1877	
Tissot (Amédée), secrétaire de la Société d'horticulture et de botanique du centre de la Normandie, à Lisieux	1877	
Tranchand, professeur au Collége de Lisieux	1878	
Vasnier, docteur-médecin, à Lassy	1882	
Vaudoré, avocat, à La Folie, près Caen	1882	
Vieillard, visiteur des Douanes, à Monaco	1871	
Ville-d'avray (de), propriétaire, à Honfleur	1879	
Villers (Georges de), secrétaire de la Société académique de Bayeux	1845	

	Date de la nomination
Weber (docteur), directeur du service de santé du 3e corps d'armée, à Rouen	1863
Zurcher, ingénieur des ponts et chaussées, à Toulon	1883

TABLE DES COMMUNICATIONS

PAR NOMS D'AUTEURS.

MM.

Bigot. Étude géologique de la tranchée du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast, p. 25. — Compte-rendu des excursions géologiques des 5 et 7 juillet, p. 436. — Compte-rendu de la journée du dimanche 6 juillet, p. 444. — Nouvelles observations sur le silurien de La Hague, p. 511.

Corbière. Étude géologique de la tranchée du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast, p. 25. — Herborisation aux environs de Cherbourg, p. 358. — Note sur le Potamogeton Zizii, p. 403. — Compte-rendu de l'herborisation faite dans La Hague, le 6 juillet, par la Société Linnéenne, p. 422. —Compte-rendu de la journée du dimanche 6 juillet, p. 444.

Delage. Note sur la Sacculine, p. 17. — Une pêche miraculeuse de Chætoptères, p. 376.

Deslongchamps. Note sur les modifications à apporter à la classification des *Terebratulidæ*, p. 161. — Sur une anomalie observée sur un échantillon de *Liothyris vitrea*, p. 297. — Sur l'appareil brachial de diverses Térébratules du lias et du système oolithique inférieur, p. 303. — Sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus du lias et du système oolithique inférieur, p. 312. — Sur plusieurs espèces de Cranies du système oolithique inférieur, p. 327.

Duterte. Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames vasculaires qui croissent à Alençon et dans un rayon de 20 kilomètres, p. 50.

Guyerdet. Granulite du Mont-Cerisi (Orne), p. 352.

Jouan.	La Nouvelle-Zélande et le peuplement de la Polynésie, p. 480.
Lennier.	Communication à la séance publique, p. 556.
Lephay.	Considérations générales sur la Terre-de-Feu, p. 455.
Letellier.	Notice biographique sur le docteur Prévost, p. 9.
Liais.	Communication à la séance publique, p. 454.
Lionnet.	Sur la présence du terrain crétacé inférieur dans les falaises de La Hève, p. 529.
Morière.	Note sur un *Homalonotus* du grès de May, p. 383.— Cas tératologiques offerts par le *Primula sinensis*, p. 411. — Allocution à la séance publique, p. 450.
Neyreneuf.	Sur quelques expériences que l'on peut faire avec le gaz d'éclairage, p. 524.
Prudhomme.	Sur le limon des plateaux dans le pays de Caux, p. 550.
Quesnault.	Communication à la séance publique, p. 479.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Composition du bureau pour l'année 1883-1884 5

SÉANCE DU 5 NOVEMBRE 1883.

Renouvellement du bureau 7

Proposition de nouveaux membres 8

Notice biographique sur le docteur Prévost, par M. Letellier. . 9

SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1883.

Nominations de MM. Dangeard et d'Annoville comme membres résidants; de MM. Delachapelle, Dutot, Guyerdet, comme membres correspondants 17

Proposition d'un nouveau membre. 17

Note sur la Sacculine, par le docteur Yves Delage. 17

Étude géologique de la tranchée du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast, par MM. Corbière et Bigot. 25

Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames semi-vasculaires, croissant spontanément à Alençon et dans un rayon de 20 kilomètres, par M. Duterte 50

SÉANCE DU 5 JANVIER 1884.

Note sur les modifications à apporter à la classification des *Terebratulidæ*, par M. Eugène Deslongchamps. 161

Note sur une anomalie observée sur un échantillon de *Liothyris vitrea*, par le même 297

Note sur l'appareil brachial de diverses térébratules du Lias et du système oolithique inférieur, par le même 303

Note sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus du Lias et du système oolithique inférieur, par le même 312

Note sur plusieurs espèces de Cranies du système oolithique inférieur, par le même. 327

SÉANCE DU 4 FÉVRIER 1884.

Proposition d'un nouveau membre. 351

Granulite du Mont-Cerisi (Orne), par M. Guyerdet 352

SÉANCE DU 3 MARS 1884.

M. Poussier, pharmacien, à Rouen, est proclamé membre correspondant de la Société. 357

Proposition de nouveaux membres 357

Herborisations aux environs de Cherbourg, par M. Corbière. . 358

Compte-rendu de l'exposition faite au muséum de Paris, des collections recueillies pendant les campagnes du Travailleur et du Talisman, par M. Morière 373

SÉANCE DU 7 AVRIL 1884.

M. Chervet, professeur au Lycée de Caen, et M. Gourbine, ancien sous-préfet, sont proclamés membres de la Société. . . 379

Une pêche miraculeuse de Chœtoptères, par M. Delage 373

Note sur un *Homalonotus* du grès de May, par M. Morière. . . 383

SÉANCE DU 2 JUIN 1884.

Note sur le *Potamogeton Zizii* Mertens et Roche, par M. Corbière. 403

Cas tératologiques offerts parle *Primula Sinensis*, par M. Morière. 411

JUILLET 1884.

Compte-rendu de l'herborisation faite par la Société Linnéenne de Normandie, dans La Hague, le 5 juillet, par M. Corbière. 422

Compte-rendu des excursions géologiques des 5 et 7 juillet, par M. Bigot 436
Compte-rendu de la journée du dimanche 6 juillet, par MM. Corbière et Bigot 444

—

SÉANCE PUBLIQUE.

Allocution de M. Morière 450
Communication de M. Liais 454
Considérations générales sur la Terre-de-Feu, par M. Lephay . 455
Communication de M. Quesnault 479
La Nouvelle-Zélande et le peuplement de la Polynésie, par M. Henry Jouan 480
Nouvelles observations sur le Silurien de La Hague, par M. Bigot. 511
Sur quelques expériences que l'on peut faire avec le gaz d'éclairage, par M. Neyreneuf 524
Sur la présence du terrain crétacé inférieur dans les falaises de La Hève, par M. G. Lionnet 529
Note sur le limon des plateaux dans le pays de Caux, par M. Prudhomme 550
Communication de M. Lennier 556

—

Ouvrages reçus par la Société en 1884 560

—

Liste générale des membres de la Société au 1er février 1885 . . 579
Table des communications par noms d'auteurs 590
Table des matières 592

Caen, Typ. F. Le Blanc-Hardel

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

3e SÉRIE. — 8e VOLUME.

ANNÉE 1883-84.

CAEN,
CHEZ F. LE BLANC-HARDEL, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Rue Froide, 2 et 4.
PARIS, F. SAVY, LIBRAIRE,
77, Boulevard St-Germain.

1884.

Afin de permettre à ses membres correspondants, qui ont adhéré aux nouveaux Statuts, de compléter leur collection, la Société Linnéenne leur donnera, à prix réduits, les volumes suivants de la première série :

MÉMOIRES.

Tome I.	5 fr.	au lieu de	8 fr.
Tome VI.	8	—	10
Tome VIII.	15	—	20
Tome IX	12	—	15
Tome X.	15	—	20
Tome XI	15	—	20
Tome XII	12	—	15
Tome XIII.	15	—	20

BULLETIN.

1^{re} SÉRIE.

Tome I.	3 fr.	au lieu de	4 fr.
Tome II.	3	—	4
Tome III	3	—	4
Tome IV	3	—	4
Tome V.	4	—	5
Tome VI	3	—	4
Tome VII.	5	—	6
Tome VIII.	6	—	7
Tome X.	6	—	7

Pour obtenir ces volumes à prix réduits, les correspondants devront en adresser la demande à M. l'abbé Moncoq, bibliothécaire de la Société.

MÉMOIRES.

Tome XIV.	20 fr.
Tome XV	20 fr.
Tome XVI.	40 fr.

BULLETIN.

2^e ET 3^e SÉRIE.

Chaque volume . . . . 10 fr.